

amatérské RADIO

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VIII/1959 ČÍSLO 7

V TOMTO SEŠITĚ

Úvaha o radistických pretekoch	177
Noví nositelé zlatého odznaku	
Za obětavou práci	178
Všimněme si	178
Zaměřit pozornost k vesnici	179
Kritika jím pomůže	180
Jaro v Lipsku (dokončení)	181
Na slovíčko	180
Slyšíme na obě uši aneb co je to stereofonie, binární jev, M-S a jiná zaklínadla	185
Jak je to s těmi varhanami?	188
Prispevok k amatérskej konštrukcii elektronického hudebného nástroja	190
Budič pro SSB, AM a CW (dokončení)	195
Dvoustupňový vysielač pro pásmo 145 MHz	198
Co je to senzistor?	199
VKV	200
DX	202
Šírení KV a VKV	204
Soutěže a závody	205
Přečteme si	205
Nezapomeňte, že	206
Četli jsme	206
Maly oznamovatel	206

Na titulní straně je obrázek elektronického hudebného nástroje, ilustrace ke článku na str. 190—194. Několik dalších obrázků a oscilogramy průběhu různých tónů jsou uvedeny na čtvrté straně obálky.

Záhry z radistické přípravy k civilní obraně vidíte na druhé straně obálky.

Na třetí straně obálky jsou zachyceni kladenští radioamatéři v denním provozu a v přípravě na Polní den.

V čísle je vložena Abeceda pro začátečníky.

AMATÉRSKÉ RADIO — Vydává Svatý pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisu MNO, Praha 2, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 526—59. — Rídí František Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbeček nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlik, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, (zást. ved. red.) L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). — Vychází měsíčně, ročně vydje 12 čísel. Inserci přijímá Vydavatelství časopisu MNO, Praha 2, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko, n. p., Praha. Rozšířuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vraci, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. července 1959.

ÚVAVAHO RADISTICKÝCH PRETEKOCH

Jozef Krčmárik, OK3DG, majster radioamatérského športu

Tak isto, ako vyvrcholuje pretekmi výcvik v iných športových odvetviach vo Sväzarme, usporádavajú sa preteky aj v radistickej činnosti. Radistika má však svoje špecifické vlastnosti; podmienky pre pretekárov sú v radistike odlišné od podmienok napríklad v motoristickej športe. Kým v motocyklových pretekoch majú všetci jazdci rovnaký pretekový trať, v jednej triede rovnaký obsah valcov, v radistike je tomu inak. Radisti sa pri pretekoch nezhromaždzujú na jednom mieste. Sú roztrúsení po celom území štátu, ba i po celej zemeguli. Nepoznajú stroje svojich súperov, nemajú v pretekoch divákov, ktorí by ich povzbudzovali. Len mlčky ich preteky sledujú tisíce rádioposlucháčov alebo pretekárov a iba tak v duchu pochvália operátora za veľký počet spojení, za prevádzkovú zručnosť.

No tak, ako v motocyklových pretekoch sú podmienkami víťazstva: rýchlosť, spoloahlivosť stroja a dobrá technika jazdca, tak je tomu aj v radistických pretekoch. Operátor, ktorý nevyhovie niektoré z týchto troch podmienok, farbu zvíťazí. A predsa máme desiatky takých radistov, ktorí ich podceňujú a myslia si, že niektorú z potrebných vlastností vyvážia inou. Jedni trpia „inputomániou“, prudko vyrazia a do cieľa nedojdú, lebo ešte v priebehu preteku musia vetať mestnosť, ktorá páchne po zhorenine. Je to dosť divné, ale môžete sa o tom presvedčiť v súťažných denníkoch, ktoré sa posielajú ÚRK na výhodnotenie. Iní radisti zase pracujú tak rýchlo, že je to pre slabších priveľa a preto sa radšej stiahnu. Napokon máme aj takých, ktorým stroje vydržia, aj sami pracujú seriózne, ale nemajú pretekársku takтиku. Nevedia ako pracovať a kedy použiť ktoré pásma. Toto je malý nedostatoč a operátor po niekoľkých neúspechoch sám pozná, že volil zlú takтиku. Stáva sa to najmä pri veľkých medzinárodných a svetových radistických pretekoch a sú to práve tieto chyby, ktoré uškodili jednotlivcom i kolektívom a zapričinili, že napriek veľkým šancím výsledky neboli také, aké byť mohli.

Naše vnútrosťné preteky sú vybrané tak, aby sa na nich mohli zúčastniť radisti všetkých tried, počnúc od najmladšej rádiovej operátorky až po majstra radioamatérského športu.

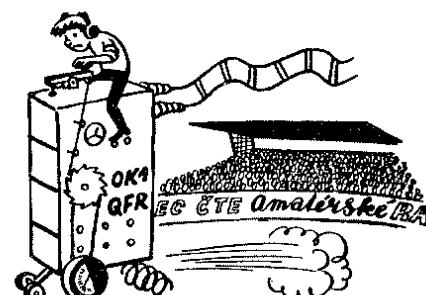
V prehľade radiamatérskych súťaží a pretekov nájde si každý sväzarmovský radista vhodné preteky. Mal by sa ne na vopred pripravovať. Niekoľko bude namietať, že pripravovať sa na preteky bez pretekania sa nedá. Ale dá sa a je to potrebné. Tak napríklad radiová operátorka RO 5445 z Bratislavы celý týždeň pred YL pretekmi nacvičovala na elektrónkovom klúči rôzne znáčky a 9miestny kód, ktorý sa v pretekoch mal vysielat. Že to nebolo märne, ukázali jej výsledky. Tako by sa mal pripravovať každý mladý RO pred prvými pretekmi.

Štatistika nám hovorí, že za celý rok 1958 okolo 30 % staníc sa nezúčastnilo ani jediných radistických pretekov. Najväčšia účasť v populárnych domácich pretekoch býva okolo 15—20 % z počtu amatérskych staníc. Je pochopiteľné, že v Bratislave, ktorá má pomerne malú rozlohu, nebude pretekat 50 % staníc, lebo by sa vzájomne rušili. Je to však

smutný zjav, keď v pretekoch niet ani jednej stanice z kraja a taký prípad sa už neraz vyskytol. V čom je príčina? Príčin je viac a treba si ich objasniť. Najčastejšie sa stáva, že sa do kolektívnej stanice nedostaví ani zodpovedný ani prevádzkový operátor a radiooperátori sa po dlhom čakaní odoberú domov. Mnoho operátorov triedy C tvrdí, že s príkonom 10 wattov nemajú nádej na víťazstvo. Je to pravda. Ale aj cezpoľný beh vyhráva len jeden a predsa v ním beží tisíc bežcov. Mnoho zodpovedných operátorov sa vyhovára, že nemajú zariadenie na viac pásiem, ale nik im nebráni, aby si za 4 roky existencie kolektívnej stanice nepostavili vysielač na 5 pásiem. Táto výhovorka už vobec neobstoji tam, kde majú rádiotechnikov I. triedy. No nech sú už príčinou akékoľvek, skutočnosť je taká, že kolektívna stanica je výcvikovým zariadením športového družstva či radio-klubu a tam, kde sa účasti na pretekoch tvrdošajne vyhýbajú, tam zaostáva prevádzková i technická úroveň celého kolektívku. Pretekárska činnosť vyžaduje dokonalé technické zariadenie, zručných operátorov, schopných vyššieho tempa a vysielania na automatickom klúči. Na druhej strane prináša pekné výsledky: veľký počet spojení v pomerne krátkom čase, prípadne ceny a diplomy, ktoré sú pre súťažiacich odmenou za ich dobrú prácu.

Je preto potrebné zaviesť do činnosti kolektívnych staníc i staníc jednotlivcov správny systém práce a zanechať živelnosť.

Každá amatérská stanica by si mala naplánovať účasť v niektorých z domáčich alebo zahraničných pretekoch podľa schopnosti operátorov. Vo väčších mestách, kde je mnoho staníc, treba zvolať poradu OK a ZO staníc a presne určiť stanice, ktoré budú v pretekoch pracovať na jednom alebo viacerých pásmach. Taktôľ treba postupne do pretekov zapojiť všetky stanice. Je pochopiteľné, že pri medzinárodnej reprezentácii vo svetových pretekoch majú prednosť osvedčení pretekári, ktorí sú zárukou, že značka OK bude po výhodnotení pretekov medzi prvými. Netreba sa báť, že mladí rádioví operátori nezachytia kódy rýchle pracujúcich staníc. Zásadou zostáva aj v pretekoch, že odpoviem takým tempom, aký nás protistanica zavolala a chvíľku zdržania nám vyvážia násobiče, ktoré sme dosiahli za spojenie so stanicami nových okresov.



Podminkami víťazstva v pretekoch sú rýchlosť, spoloahlivosť stroja a dobrá technika jazdca.



NOVÍ NOSITELÉ ZLATÉHO ODZNAKU ZA OBĚTAVOU PRÁCI

Ústřední výbor Svazu pro spolupráci s armádou udělil ke dni osvobození naší vlasti nejlepším kolektívům a aktivistům nejvyšší svazarmovské vyznamenání odznak Za obětavou práci I. stupně. Mezi vyznamenanými jsou i tito radioamatéři:

JOSEF BRANT, vedoucí televizní skupiny radioamatérského sportu při KV Svazarmu a člen ORK PV-LZ v Plzni.

HENRICH ČINČURA, mistr radioamatérského sportu, člen ústředního výboru Svazarmu a předseda radistické sekce při slovenském výboru Svazarmu, člen rychlotelegrafního reprezentačního družstva ČSR.

VÁCLAV HOMOLKA, náčelník okresního radioklubu Kutná Hora.

JINDŘICH MACOUN, člen ústředního radioklubu Svazarmu, vedoucí skupiny VKV.

JAN SWIERCZYNSKI, aktivní člen a zopovědný operátor kolektivní stanice ORK v Libereckém kraji.

VÁCLAV ŠTRUNC, hospodář ORK PV-LZ v Plzni a vedoucí skupiny krajské sekce radioamatérského sportu.

...účinné pohotovosti radioamatérů

Do jedenáctileté střední školy v Hořádovičích došel zajímavý dopis pionýrky Zoji Popové z Rostova na Donu v SSSR. Týkal se naléhavé potřeby léku proti infekční žloutence, který nebyl k dostání v Rostově, ale vyrábí se v ČSR. Kolektiv učitelů se rozhodl okamžitě pomoci. Učitel Jaroslav Presl navázal svým amatérským vysílačem OK1NH spojení se stanicí ÚRK OK1CRA v Praze a soudruzi z ústředního radioklubu Svazarmu zařídili, že léky byly ihned uvolněny z ústředního skladu ČSČK v Praze a tentýž den odeslány letadlem do SSSR.

Je to kus dobré práce dopisujících si pionýrů a účinné pohotovosti radioamatérů Svazarmu.

... nejaktivnějších kolektivů

Podle provedeného průzkumu je nejaktivnější kolektivou v Gottwaldovském kraji OK2KGE z Otrokovice. Operátoři této stanice uskutečnili v roce 1958 2184 spojení se 30 zeměmi na třech pásmech. V této kolektivce pracuje hodně žen a také zodpovědnou operátorku byla a je žena.

Druhou nejlepší kolektivou v navázaných spojeních je stanice OK2KVS ze Vsetína – navázala 1861 spojení, z toho 220 na VKV.

Ze soukromých stanic, které předložily včas přehled o své loňské činnosti, si nejlépe věděl OK2QR, který uskutečnil 1960 spojení se 101 zeměmi. Pracoval ve dne i v noci většinou na 14 MHz.

OK2KJ měl 1002 spojení se stanicemi v 71 zemích na pěti amatérských pásmech. Ani „věkávisté“ nezůstali

VŠIMNĚME SI..

příliš pozadu za průměrným provozním výkonem ostatních KV-operátorů. OK2VAJ z Hodonína měl na 145 MHz 448 spojení s 5 zeměmi, z nichž nejvzdálenější bylo 310 km.

OK2BJH, kromě své známé konstrukční činnosti, uskutečnil na 145 MHz 104 spojení se 6 zeměmi – nejvzdálenější QSO 410 km.

Celkem měly stanice z Gottwaldovského kraje v r. 1958 asi 10 000 spojení. Kdyby ostatní stanice pracovaly alespoň tak, jak shora uvedené, pak bychom se mohli pochlubit šestinásobným výsledkem. Nu, co nebylo loni, může být letos.

-kj-

... dobrého IMS

Ve dnech 25. až 26. dubna ožily luhačovické lázně nezvyklým radioamatérským ruchem. KV Svazarmu uspořádal na návštěv KSR instrukčně metodické shromázdění operátorů – OK a ZO amatérských stanic. Zúčastnila se ho i početná skupina amatérů z Brna a zástupci z krajů Bratislava, Jihlava, Pardubice, Olomouc a Ostrava, kteří při této příležitosti měli poradu o telegrafních přeborech.

Instrukčně metodické shromázdění zahájil předseda krajského výboru

OK1VR přijal v uznání zásluh o rozvoj práce na VKV, v níž zaujímáme dnes v Evropě přední místo, zlatý odznak „Za obětavou práci“ z rukou generálajora J. Paličky.



Dokončení úvodního článku se strany 177.

Som presvedčený, že všetkým radiooperátorom, ktorí prejavia záujem o účasť v našich domácich pretekoch, dostane sa možnosť aj pomoci od starších a skúsenejších. Napokon všetci zodpovední operátori kolektívnych stanic, ktoré sa na našich pretekoch nezúčastňujú, by si mali uvedomiť, že sú zodpovední nie len za činnosť stanice, ale aj za jej nečinnosť. Už aj z toho dôvodu je potrebné vyškoliť na každej kolektívnej stanici podľa množstva RO potrebných počet PO, ktorí zodpovedného operátora odbremenia. Pomôže to celému kolektívu a pozdvihne úroveň športového družstva.

Svazarmu důstojník Divoký a o plnění usnesení 7. pléna ÚV a dalších organizačních otázkách referoval soudruh Bartoš. Mistr radioamatérského sportu soudruh Hezucký informoval přítomné o posléze krajského kontrolního sboru a o změnách v koncesních podmínkách. O problémach rušení televize přednášel OK2KJ.

Následující den zhodnotil IMS předseda provoz, odboru, zhodnotil i činnost kolektivních a soukromých amatérských vysílačích stanic. Vzpomněl i bývalých členů, kteří nyní šíří slávu naši vlasti v cizině. Soudruh Kelnar, radiotelegrafista na lodi Julius Fučík, je též činný na amatérských pásmech pod značkou OK4QK/MM. Dá se také očekávat amatérská činnost OK1HZ na jeho dalekých cestách, i když dosud vysílal jen několikrát. Zatím se nedá říci, jak ing. Hanzelka využije znalostí devátého jazyka – CW – kterému se v Gottwaldově naučil. Do 28. května telegraficky nepracoval, (viz poznámku na str. 203), přestože na něho čekalo mnoho stanic. Četné dotazy amatérů z celého světa však na svědčí, že jeho cesta se těší velkému zájmu.

Všeobecně byli odsouzeni ti operátoři, kteří na amatérských pásmech pracují nedovoleným způsobem a v honbě za pochybenými úspěchy se smířují k jednání, která nemá nic společného s amatérismem. Je proto správné, když je členové klubů a kontrolní orgány odhalují a vylučují z amatérské činnosti.

Poučná byla přednáška ing. Plevy o elektronkách pro amatéry a jejich správném použití v přístrojích, zejména vysílačích, která vzbudila nevšední zájem.

Více jak dvouhodinová diskuse k přeneseným referátům a přednáškám měla vysokou technickou úroveň. Zvláště pak diskusní příspěvky OK2VCG a OK2BJH objasnily mnohé problémy z techniky VKV.

Pod vedením Dr. Vignatiho, OK2VI, si přítomní prohlédli Lázně Luhačovice. A spokojení s výsledky jednání i obohaceni o nové technické poznatky, vrátili se účastníci IMS do svých stálých QTH, aby pracovali na dalším rozvoji naši vlastenecké organizace Svazu pro spolupráci s armádou.

kj

...ako splnili úlohu

V dňoch 14.–15. marca, po čas konania celoštátného preboru Sokolovských pretekov brannej zdatnosti pre rok 1959 na Štrbskom plese, bol ORK vo Vysokých Tatrách poverený zaistením spojovacej služby. Pri tejto spojovacej službe sme použili staníc RF11. Dve zo sledovaných kontrol boli umiest-

nene v priestoroch Mlynickej doliny, kadiaľ prebiehala trať. Nakoľko terénne prekážky nezaistovali priame spojenie s rozhlasovým vozom, umiestneným na zamrznutej hladine Štrbského plesa, bolo treba použiť tranzitnej stanice na vrchole Jarolímkovho lyžiarskeho môstika na severnom okraji Štrbského plesa. Počas spojenia pracovali stanice RF11 bez závad a žiadna z nich nevysadila.

Operátori jednotlivých staníc, súdruhovia Stolár, inž. Török, Pekelská, inž. Kološ, Zibrinyi, potvrdili svoju pripravenosť ako i pohotovosť ORK v Tatrách. Dokladom toho je rad spojovacích služieb, uskutečňovaných pre potreby športových a iných podujatí vo Vysokých Tatrách. Tak, ako sa zapojili do SZBZ, prispej iste i k zdarnemu priebehu DŽBZ.

Marián Rajčan
ZO OK3KGJ

... jak pomáhají CO

V akci proškolení radiofonistů pro služby civilní obrany bylo v Olomouckém kraji vyřazeno již 243 soudružek a soudruhů, kteří získali osvědčení radiofonisty, jež je oprávněno k obsluze stanic RF11. Školení je rozvinuto naplno i v letošním roce a školí se převážně ženy. Na příklad v dubnu bylo po zkouškách vyřazeno v Přerově z 27 účastníků 21 žen a zbytek mužů, v Olomouci z 41 účastníků 23 žen a 18 mužů. Noví radiofonisté jsou zváni do kolektivek Svazarmu a získávání z nich noví členové.

V dubnu se konala v Praze celostátní porada předsedů základních organizací Svazarmu na vesnicích. Jednala o tom, jak dosáhnout rozhodujícího významu v oblasti socialistických výrobních vztahů v zemědělství a zlepšit i rozšířit práci svazarmovských organizací na vesnicích.

Hlavní linií zemědělské politiky, jak stanovil XI. sjezd KSC a březnové usnesení ÚV KSC, je dosáhnout rozhodného obratu v rozvoji výrobních sil a úplného významu v socializaci našeho venkova. Při plnění tohoto úkolu vykonali již svazarmovci mnoho. Vytvořili pracovní skupiny při stavbách zemědělských objektů i svazarmovská družstva a brigádami pomohli ve špičkových pracích. Jenom loňského roku odpracovali v zemědělství dva a půl milionu brigádních hodin. Zkušenosti však ukazují, že by mohli vykonat víc jak v technické pomoci, tak i v kulturní i politickopropagační práci. Při tom se ovšem nesmí zapomínat na to, že pomoc zemědělství je třeba spojovat s brannou výchovou.

Svazarmovci, a z nich zejména členové klubů, se snaží po své odbornosti pomáhat zemědělství, zejména spojovacími službami ke zvládnutí špičkových polních prací. Například okresní radioklub v Dačicích školil 20 pracovníků STS pro obsluhu radiostanic, radisté v Českých Budějovicích učili pracovníky STS Čtyři Dvory obsluhovat radiostanice a tím jim usnadnit rychlé spojení mezi střediskem. Členové ORK Poprad pomáhají odborně i manuálně patronátnímu JRD Hranovnica. Tato činnost, která vyplývá z rychlého rozvoje mechanizačních prostředků, je jistě chvályhodná. Jejím nedostatkem však je, že je dosud málo spo-

... práce stanice OK2KIF

V kolektívnej stanici OK2KIF nemají „úřední hodiny“ ani vyhrazené vysílací dny. Soudruzi ze SDR při n. p. Fatra Napajedla pracují ve své kolektive tak, jak jim to jejich volný čas dovoluje. Není proto výjimkou, když tam zastihnete provozního operátora soudruha Bělotu i v pravé poledne. Kluboňnu mají sice malou, ale dobré vybavenou. Jen vysílač na KV je zatím malý, nevýkonný, ale brzy bude postaven nový na 50 W. Dá se proto očekávat, že pod vedením ZO Rudy Štaigla, OK2QR, bude kolektív dosahovať na pásmach podobných úspěchů, jakých dosahuje on na své vlastní stanici. Kolektív OK2KIF může být všem ostatním vzorem jak v práci, tak i v hospodaření se svěřeným materiálem – tak alespoň hlásí kontrolní komise. Tož takových zpráv a kolektivek víc.

Koncem března se konaly v Gottwaldově okresní telegrafní přebory. Nejlepších výsledků dosáhl soudruh Holík, který přijímal v zápisu rukou 180 písmen a 220 číslic za minutu bez chyb. kj

... jak jsou zapojeny do nácviku na II. CS

Členky sportovního družstva radia v Oděvním průmyslu Prostějov pravidelně nacvičovaly skladbu a připravovaly se na okresní spartakiádu.

... jak splnili závazek

Pracovníci ÚRK Svazarmu se zavázali, že rozšíří v patronátním JZD Ujezdec u Rakovníka místní rozhlas. Závazek splnili ve dnech 13. a 14. dubna

soudruzi Ježek, Klán a Dobš, kteří brigádnicky rozšířili místní rozhlas o dva reprezentativní tak, že po celé obci je sto-procentní slyšitelnost.

... jak pomáhají zemědělství

V Olomouckém kraji se připravují tak jako jiná léta radisté Svazarmu na spojovací služby ve zních. Ze to je pomoc účinná, je vidět na příkladu STS Zábřeh, kde radisté ušetřili stanici jen na pohonné hmotách 20 000 Kčs, a umožnili operativnější řízení všech polních prací.

Stále víc se ukazuje, že na vesnicích je třeba víc politické práce. Obce, JZD, státní statky mají své patrony, kteří jim pomáhají v agrotechnických lhůtách zvládnout polní práce. Pracovníci KV Svazarmu se rozholí vzít si patronát nad jednou obcí – uvažují o JZD Boleslavou – a tam politicky pracovat. Prvním úkolem bude oživit místní skupinu ČSM. Mládež je v obci hodně, ale vegetuje. Prostřednictvím základní organizace Svazarmu, která se v obci založí, bude podchycena mládež k branné výchově a současně bude vedena k plnění budovatelských úkolů. Tato akce KV Svazarmu má být podnětem okresním výborům naší branné organizace k účinnější politické práci na vesnicích.

POMOC PŘI SOCIALISACI VESNICE JE I PRO RADIOAMATÉRA PŘEDNÍM ÚKOLEM!



iována s rozvojem technické přípravy ve vesnických organizacích Svazarmu. Jen ojediněle v nich pracují sportovní družstva radia, která by pečovala o technickou službu, pomáhala při stavbě různých rozhlasových a televizních zařízení, antén, organizovala spojení ve žních a jiných polních pracích. Okresní radiokluby dosud málo pomáhaly vesnickým organizacím Svazarmu. Jedním z hlavních předpokladů správného rozvoje výcvikové činnosti v tomto směru je zajistění dostatečného počtu kvalitních členů a odborníků. Stejně důležité je i vytváření dostatečné materiálové základny a příprava vhodných výcvikových pomůcek. Přesto, že vesnické organizace nemají takové možnosti a prostředky pro jejich vytváření jako organizace na závodech, napomůže jim k tomu účelná svépomoc a soběstačné hospodaření.

Také naše propagační činnost má být zaměřena na šíření vojenskopolitických a vojenskotechnických znalostí, tedy i na radistiku. Při plnění tohoto úkolu je

třeba využívat veřejných akcí a zajímavé sportovní činnosti. V souvislosti se zvyšováním produktivity zemědělství, která vyžaduje technický pokrok, stoupá i význam technickoekonomické propagace, polytechnické výchovy zemědělců a zemědělské mládeže. Hlavní formou při plnění tohoto úkolu jsou přednášky a praktická výuka. A při tom mohou členové radioklubů mnoho vykonat.

Před všemi svazarmovci jsou velké a odpovědné úkoly. Svou prací přispějí nejen k zvýšení obranyschopnosti republiky, ale i k významu socialistických výrobních vztahů na vesnici a k podstatnému rozvoji výrobních sil v zemědělství. Členové radioklubů mají k tomu dostatek politických zkušeností i odborných znalostí. Je proto jenom třeba chopenit se iniciativy a začít pracovat. Splnění každého i zdánlivě malého úkolu přinese kladné výsledky.

KRITIKA JIM POMŮŽE

Městský radioklub OK3KSI v Košicích nepatří sice mezi poslední v kraji, ale v jeho politické a organizační struktuře byly závažné nedostatky, které se stávaly již brzdou dalšího rozvoje. Základním nedostatkem bylo to, že rada klubu jako celek nepracovala kolektivně a v důsledku toho vázla i práce jednotlivých odborů. Právě proto, že v klubu jsou podmínky a předpoklady k intenzivní politické i odborné práci, zabývala se situací stranická organizace krajská sekce radia, a členská schůze radioklubu. Podnět k tomu dala prověrka politické práce v celé krajské svazarmovské organizaci. Tento hluboký rozbor, vedený po třech liniích, pomohl, a od 1. května se práce v městském radioklubu konsoliduje tak, že nebude dlouho trvat a klub bude jedním z nejlepších.

Co nám říká letmý pohled

Vcelku byl v klubu vykonán kus poctivé práce, která je vidět. Členskou základnu tvoří přes čtyřicet radistů - 21 RO, 5 PO, 1 ZO, 2 rychlotelegrafisté I. a 5 druhé třídy, 10 RT I. a mnoho RT druhé třídy. Aktivně pracují sportovní družstva radia při ČSD, 7. uliční organizaci Svazarmu a na Vysoké škole technické, OK3KAG. Dobře se rozvíjí práce v kroužcích radia na Maďarské průmyslové škole a v průmyslové škole J. V. Stalina. Celkem pracuje v těchto výcvikových útvarech 87 radistů, z nichž mnozí budou další posilou radioklubu. Připravuje se založení dalších výcvikových útvarů radia ve Východoslovenských strojírnách, v městském dopravním podniku a obnovení kroužku radia ve Východoslovenských mlékárnách, kde pracuje většina žen. Do práce je zatím zapojeno 7 soudružek a další se získávají; ukazuje se, že ženy mají o radioamatérský sport zájem.

A na tomto rozvoji radioamatérské činnosti v městě se přímo podílí aktivní členové klubu. Svědčí to i o jejich dobré propagandační práci. Proto také bylo na žádost správy dráhy zahájeno školení dispečerů pro drátové a bezdrátové spojení, pořádají se přednášky spojené s promítáním filmů ze života radistů, pro veřejnost se připravuje cyklus přednášek o televizi a právěch a povinnostech televizních a rozhlasových posluchačů. K propagaci se využívá bles-

kovek, nástěnných výstavek, zkrátka všech příležitostí, které napomáhají k zvyšování zájmu o radioamatérskou činnost.

A jak vypadá skutečná práce

Nové získaní zájemci se zařazují do práce v kroužcích radia, kde se učí základům telegrafie a radiotechniky. Učí se pracovat se zařízeními RF 11 a stavět nejjednodušší přístroje. Ve sportovních družstvech radia se již pracuje intensivně v provozu i radiotechnice. Členové se připravují ke zkouškám RO a i PO operátorů a radiotechniků. Hodně napomáhají k zvyšování zájmu branná cvičení v terénu.

V radioklubu jsou nejvyspělejší členové a podle toho by měl i košický radioklub vypadat. Činnost celého klubu je řízena jedenáctičlennou radou, z níž však pracovali pouze Jaroslav Šlarka, Julius Soták, Ondrej Oravec, Ladislav Satmary, Tibor Cisar, Dana Kocichová a náčelník Geza Ilšeš.

I když účast na měsíčních schůzích rady bývá téměř stoprocentní, neznamená to ještě, že celek kolektivně pracuje. V naléhavých případech se schází častěji užší kolektiv rady - složený z aktivních soudruhů. V klubu jsou ustaveny odbory provozní, konstrukční, propagandační a rychlotelegrafní. Politickou práci má na starosti náčelník OK3CAJ. Nelze říci, že se pracovalo podle plánu a důsledně se dodržovala usnesení výroční členské schůze a nadřízených orgánů, neboť práce v odborech by pak vypadala jinak.

Provozní odbor vede ZO Jaroslav Šlarka OK3CAB, jeden z obětavých členů rady. Právě proto, že se práce neřídila důsledně plánem, vázla i správná organizace celkové činnosti. Provozní operátoři i když byli denně v kolektivce, nebyli využiti tak, aby byl zajištěn plynulý provoz a RO operátoři mohli nerušeně pracovat. Situace se změnila po kritickém rozboru celkové práce klubu a dnes se již pracuje podle plánu, provozní operátoři se řídí rozvrhem hodin, vypracovaným na všechny dny v týdnu. RO operátoři ví, kdy který z nich má zajištěnu nerušenou práci.

V konstrukčním odboru se prakticky nepracovalo. Příčin bylo víc. Předně nikdo nechtěl převzít odpovědnost za inventář. V důsledku toho vázlo i vyklizení místnosti po KRK a prakticky zbyla odboru jediná, v níž byla radiodílna i sklad pohromadě. Nezřídka se stávalo, že byla dílna zavřena, aniž byli členové vyrozuměni, a oni marně čekali až někdo přijde. Že to nepřispívalo k zvýšení aktivity členů, je jisté. A přitom stál odbor před důležitými úkoly - postavit výkonné zařízení pro kolektivní stanici, pro Polní den a umožnit soustavnou práci členům klubu i ostatních výcvikových útvarů radia.

Rada se zabývala tímto neutěšeným stavem a pověřila svého člena RO operátora Ondreje Oravce OK3-7773 vedením konstrukčního odboru. Uložila mu vypracovat plán práce a starat se o vnitřní organizaci v radiodílně. I v tomto odboru se práce rozjíždí naplno od 1. května. Pracuje se čtyři dny v týdnu a urychleně se staví zařízení. Svěpomoci si zhotovili grid-dip metr, modulometr k vysílači a připravují se na stavbu vysílače 25 W pro 145 MHz a 100 W pro běžná pásmá.

Rychlotelegrafní odbor vede Stanislav Važecký, OK3WM. Ze soudruhů Važeckého, Oravce, Satmaryho a Palčího OK3PX a Jožky Hubaňové bude vytvořeno krajské družstvo. S tréninkem se již začalo a OK3WM bere číslice i písmena tempem 160 až 180 znaků za minutu, soudruži Oravec a Palčo 120 znaků a soudružka Hubaňová zatím 80 znaků za minutu.

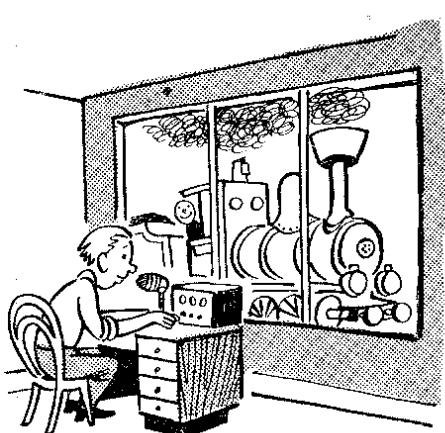
Propagační odbor řídí pod vedením s. Šlarky Štefana Antala a Imricha Kováča. Jejich práce je vidět už z toho, že se o práci radistů ve městě ví a že přibývá výcvikových útvarů radia.

Co je třeba ještě udělat

Dnes, kdy byla nastoupena v klubu nová linie, odbory se aktivizují a členům je umožněno pracovat podle zájmu, ulehčí se i náčelníkovi radioklubu. Je však především na něm, aby správnou politickou prací vedl členy k socialistickému vztahu k práci i ke kolektivnímu majetku a vychovával je v uvědomělé svazarmovce - obránce vlasti. Záleží i na tom, aby se důslednou kontrolou úkolů, uložených členům rady, vedoucím odborů i cvičitelům radia, práce lepšila. Je také třeba, aby se v celém kolektivu stala kritika mobilující silou. Vždyť jen ta už dnes pomohla podstatně zaktivizovat činnost a odstranit ty nezávaznější nedostatky. Pak se bude moci náčelník opírat o celou radu a vedoucí pracovníci se přestanou spoléhat na jeho pomoc. Budou v práci iniciativní. Napomůže k tomu i celoslovenská meziklubová soutěž, která byla projednána a schválena radou. Zlepší se i placení příspěvků, které proto, že mnozí jsou studenty a nemají nazbyt finančních prostředků, byly k 1. květnu zaplacené na pouhých 30 %.

Záleží i na městském výboru Svazarmu, aby věnoval klubu větší pozornost a pravidelně hodnotil jeho práci a pomáhal mu v jeho těžkostech tak, jako pomáhá KV Svazarmu prostřednictvím s. Zibrinyho a členů krajské sekce radia. Zlepší-li se i vztah OK k potřebám klubu, zejména pokud jde o aktivní pomoc základním organizacím Svazarmu a zapojí-li se do práce i košickí členové ústředního radioklubu, bude zajištěn skutečně trvalý rozvoj městského radioklubu - cesta k tomu je již nastoupena.

jg



Na žádost správy dráhy bylo zahájeno školení dispečerů.



Nezřídka se stávalo, že dílna byla zavřena a oni marně čekali. To přispělo k zvýšení aktivity členů ...

(Dokončení)



Heslo čínské expozice: Ocel je klíčem k revolučnímu pokroku na všech frontách. Všemi silami vpřed k socialismu!

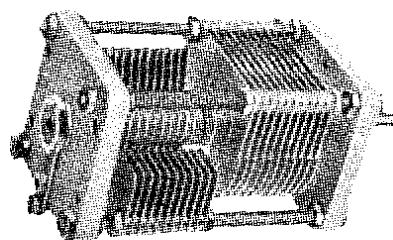
Gramofony mají v sovětských gramoradiích rychlosť 78 a 33 1/3 ot/min, jinak jsou pravidlem 4 rychlosť 78, 45, 33 1/3 a 16 2/3 ot. Přenoska krystalová, někdy z piezokeramiky (sovětské).

U televizorů je z rozmluv s technickým personálem stánků zřejmě budoucí naprosté vítězství obrazovek s vychylováním 110°. Pro usnadnění obsluhy mají automatické vyrovnávání úniku, automatické doladování rádkového kmitočtu, pomůcku pro správné naladění (a la Bildpilot), dálkové ovládání aspoň zvuku a jasu. U skřínových televizorů je pravidlem více reproduktorů, aby se využilo výhod FM.

Pokud jde o nahrávače, jsou pravidlem dvě rychlosť 9,5 a 4,75 cm/s, počítadlo délky pásku pro snazší nalezení

určité nahrávky, tlačítkové ovládání, blokování proti vymazání záznamu náhodným stiskem, rychlý pohon vpřed i vzad, vypínání vestavěného reproduktoru. A konečně tenký pásek, s prodlouženou hrací dobou. Některé modely mají i vestavěné směšování několika signálů, takže odpadá samostatný směšovací pult. Většina používá stále klasické usporádání cívek vedle sebe, pouze jeden vystavovatel (Lugavox) uspořádal cívky nad sebou. Diktafon Difona Tipsi měl vedle tlačítkového ovládání ještě pedálové, což je ostatně dánou účelem diktafonu. Poznamenejme, že v této konkurenci se velmi dobře vyzámal i náš nahrávač Sonet, jímž jsme snad už konečně srovnali krok s ostatními výrobci.

To by snad stačilo jako vodítko pro ty naše amatérské konstruktéry, kteří se dají do zhotovování přijímačů, televizorů nebo nahrávačů. Protože předpokládáme, že nikdo nebude stavět mincový automat – orchestrion, přejdeme kolem stánku, z něhož chraptí tuze nadzvýšené basy a výšky „Du mein Gigolo“, tak rychle, jak nám to jen dovolí davy mládeže, krmicí auto-



Stavebnicový kondenzátor pro KV VEB Vorrichtungen Dessau

mat paděsilpfennigovými mincemi. Je na čase, abychom se ještě dostali na součásti a jiné amatérsky zajímavé věci.

Svět je přece jen malý, zvlášť když lidé mají stejnou mysl, a tak i přes dobrou snahu Čedoku, který ti poše dnes telegram, že zítra odjíždí, jsem se přece jenom sešel v Lipsku s přítelem z Berlína, inž. Karl-Heinz Schubertem, redaktorem časopisu Funkamateuer, aniž jsme měli možnost se domluvit předem. Jakkoliv se to zdá náhodou, přeci v tom žádná náhoda nebyla, protože jsme se sešli tam, kde byly vystavovány součásti. A řekněte, copak to amatéra k součas-tem táhne nějakou náhodou?

Tedy touto náhodou jsme se oba sešli u DM2ALH, který byl připraven každému zájemci povědět podrobnosti o stavebnici otočných kondenzátorů, již vyrábí VEB Vorrichtungen v Dessau. Tyto kondenzátory jistě většinou znáte z inkurantního materiálu – jsou to hliníkové desky na čtyřech svornících, nesených dvěma keramickými čely. Tedy nic nového, ale teprve dessavští si všimli, že by bylo výhodné, kdyby si ze stavebnice mohl každý zkombinovat ten kondenzátor, jaký právě potřebuje od 16 pF do 700 pF, jednoduchý nebo splitstator. Má při normální vlhkosti vzdchu a kmitočtu 50 Hz pevnost 1100 V ef, izolační odpor lepší než 400 MΩ a přechodový odpor mezi pájecím očkem a rotorem menší než 20 mΩ. Tedy věc znamenitá, řekli si, němečtí amatéri to potřebují – a začali vyrábět a prodávat. Což by se mělo stát i u nás, a brzo.

Dalším takovým oučinlivým podnikem je G. Neumann, Creuzburg, který vyrábí tlačítkové přepínače, jež se snadno dají upravit pro různé kombinace spínacích možností a pro různá blokování jednotlivých tlačítek nebo jejich

na slováčko

Některé věci se zdají tak samozřejmé a jasné, že se už o nich vůbec neuvažuje. Zeptejte se někoho, proč se stal radioamatérem, či přesněji tou odrůdu radioamatéra, která se zabývá vysíláním a navazováním spojení. Málko dokáže ihned bez rozmyšlení odpovědět. Když tedy přemýšlím o věci sám, vychází mi, že hlavní složkou zájmu o tento druh sportu je hledání něčeho nového, vzrušujícího, skoro bych řekl dobrodružného, čili jedním slovem romantika.

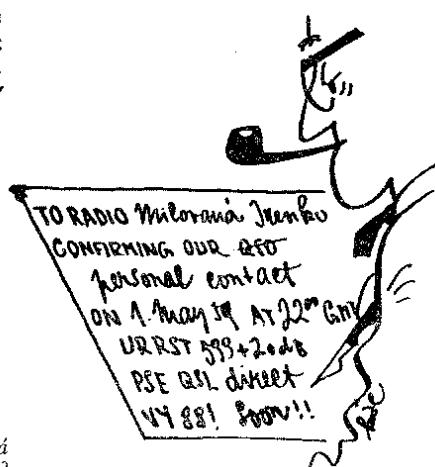
Romantičtí byli ovšem hlavně ti staří z nás, kteří pamatuji ještě doby, kdy byla pro většinu lidí záhadou obyčejná krystalka (s galenitovým detektorem, který se musejí pracně nastavovat – žádná germaniová dioda), natož pak nějaký přístroj, kterým bylo možno se dorozumět na vzdálenosti tisíce kilometrů. Tito první průkopníci si vrášení a romantiky opravdu užili a vydrželo jim snad až do dnešní doby. Bylo v tom tehdy dvojnásobné kouzlo (proti dnešku), když se mohli spojit s někým daleko, koho nikdy neuvidí, vyměnit si s ním pár slov, třeba jen o počasí a vědět: Byl jsem právě slyšet v Jižní Americe, mají tam 35° Celsia ve stínu, zatím co tady

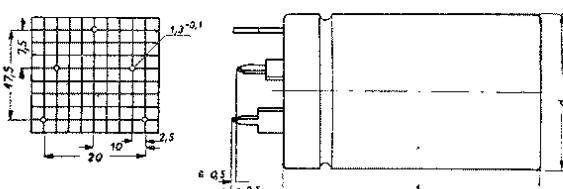
je 10 stupňů mrazu a sníh. Mnozí z nás se ještě i dnes diví a žasnotu nad prostým zámkem, který se snad ani v učebnicích neuvádí jako důkaz o kvalitosti země: Když dává Českoslovák Australanovi „dobré jitro“ dostane zpět „dobrý večer“ – u nich slunce zapadá, u nás vychází.

Jak tvrdí lékaři a biologové, opakuje člověk před svým narozením ve zkratce celý dlouhý vývoj života na Zemi, který trval miliony let. Je nejprve jednobuněčným tvorem a potom prochází jeho zárodek

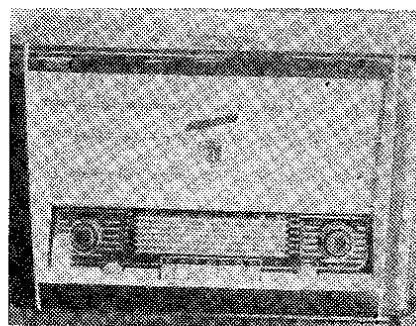


Radioamatéři během několika měsíců projdou vývojem a zážitky, které ti starí prodlávali celá léta. Když pak okouzleni začínají vyprchávat, vyskytnou se otázka, proč vlastně nazavazovat spojení?





Elektrolyt Frolyt pro plošné spoje s vyznačeným děrováním v normovaném rastrovi.



skupin, dále cívkové soupravy od jednobvodové po VKV soupravy, mf transformátory 468 kHz a 10,7 MHz, dále drátové odpory, transformátory a tlumivky. Je navázána spolupráce s časopisem Funkamateur: firma sestavuje stavebnice pro otiskované návody. Jiskro, něco na tom je!

Pestrou podívanou poskytovaly stánky součástkových závodů VEB Kondensatorenwerk Freiberg (Frolyt), VEB Kondensatorenwerk Görlitz (Koweg) a VEB Keramische Werke Hermsdorf. Vedle klasických kondenzátorů a odporů bylo vidět i nástup nových tvarů a provedení: elektrolyty opatřené plechovými přichytíkami pro montáž destiček s plošnými spoji, miniaturní elektrolyty, větší styroflexové svitky, opatřené vývody jako naše mf filtry, aby se daly upevnit svisle, elektronkové objímky pro plochou montáž s vyhnutými páry, Hermsdorf pak ukázal široký sortiment odporů a keramických kondenzátorů, calitových dílů s vpálenými spoji z mědi a stříbra, keramických cívkových tělesek s vpálenými závity, objímek a přepínačů a nejrůznějších výrobků z hmot manifer a maniper. Podobný výběr poskytoval i stánek firmy Rosenthal (RIG). Zajímavá drobná galanterie byla vystavována firmou Langlotz u. Co. Ruhla - stříkané výlisky z polystyrolu, objímky, cívky, korálky na souosé kabely, páčkové přepínače a spínače a miniaturní zástrčky. Vrstvové odpory až do 300 W (300 Ω), ferrity, odrušovací koncovky, potenciometry, objímky vystavoval VEB

Elektro- und Radiozubehör Dorfhain (Elrado); VEB Elektrotechnik Eisenach různé tlačítkové soupravy; VEB Fernmeldewerk Bad Blankenburg drobnou galanterii - krokodýlky, objímky, konektory, antenní izolátory, držáky antén a svodů, ant. výhybky, banánky - ale také velký výběr Yagiho antén, zesilovače a ant. rotátory. Vůbec hojnost anténního materiálu je pro naše oči nápadná, zvláště v oboru pásem televizních a FM rozhlasu, kde jsou nabízeny nejrozmanitější tvary od těch nejjednodušších „králičích uší“ na stůl až po mnoha prvkové vícepárové yaginy.

V přijímacích elektronkách je naprostě jasná porážka heptalové řady a na dohlednou dobu výhradně panství novakové, jak vidět z exponátů VEB Röhrenwerk Neuhaus. Výrobní program znárodněných elektronkáren doplňuje široký sortimentem oneonk, stabilizátorů, výbojek a fotonek známá firma Pressler. Výrobou polovodičů se zabývá VEB Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik „Carl von Ossietzky“ Teltow a VEB Halbleiter-Werk Frankfurt, které nabízejí velký výběr Ge-diód a plošných usměrňovačů. Výroba tranzistorů je soustředěna do Frankfurta n/O.; ve výrobě jsou zatím pouze plošné tranzistory pro použití v nízkofrekvenčních zařízeních (což se též projevilo v konstrukci přenosných přijímačů). Jsou připraveny do výroby koncem letošního roku vysokofrekvenční tranzistory 6–10 MHz, takže v polovodičích je v NDR situace obdobná naší, s tím rozdílem, že v celotranzis-

Sputnik – přijímač čínské výroby, který buď velkou pozornost návštěvníků.

torovém přijímači T 58 máme náškoh.

Součásti, elektronky a polovodiče vystavovali i zahraniční výrobci, např. firma Valvo Hamburg měla zde malou, ale vyčerpávající kolekci elektronek, obrazovek, polovodičů, otočných a keramických kondenzátorů a reproduktorů a k tomu dostatečnou zásobu podrobných katalogů s dobrou technickou dokumentací. Při této příležitosti zaznamenejme tu potěšitelnou skutečnost, že přes halasné neužívání prvního německého demokratického státu se strany západních politiků projevili jejich výrobci a obchodníci mnohem více smyslu pro realitu a veletrh v Lipsku, ležícím v NDR, hojně obeslali, obchody uzavírali a v mnoha případech výraznou formou připomínali, že se vzájemněm obchodnímu styku vyhýbat nedohlíží; ba naopak, v mnoha stáncích západních vystavovatelů bylo jako prodejní argumentace, nebo chcete-li, „reklamního šlágru“ užíváno dokladů, že firma dodala ta a ta zařízení do Sovětského svazu nebo jiné země tábora míru. Např. stánek anglické firmy Marconi, obléhaný davy zvědavých, jak vypadá barevná televize, byl zvenčí ověnčen nápisem: Do-

v rychlém tempu celou vývojovou řadou přes láčkovce, červy a měkkýše až k obratlovčím a ke své konečné lidské podobě. Podobně je tomu snad i s radioamatéry mladší generace, kteří během několika týdnů či maximálně měsíců projdou vývojem a zážitky, které ti starí prodělávali celá léta. Když pak okouzlení začíná vyprchávat, vyskytne se otázka, proč vlastně navazovat radiová spojení. Pomineme-li na okamžík hledisko a zájmy celku a díváme-li se na věc jen ze stanoviška každého jednotlivce, jsou k tomu obyčejné důvody dvojitého druhu:

1. Chci si s někým popovídат o věcech, které nás oba zajímají, chci se dozvědět něco nového, případně i navázat pomocí radia nějaké přátelství. Tento důvod se uplatňuje hlavně v domácím provozu; s ohledem na jazykové překážky není to v mezinárodních spojeních tak lehké, přesto však kvetou přátelské styky i v mezinárodním měřítku.

2. Spojení navazuji proto, abych od protistánice dostal jako potvrzení její staniciční lístek. Tyto lístky sbírám a shromažduji, neboť za určité soubory lístků jsou diplomové či umístění v tabulkách v časopise. Je to např. za všechny světadíly, za 100 a více zemí, za 40 zón, za 100 čs. stanic atd.

Asi žádný radioamatér nepřeštuje pouze a výhradně spojení jen jednoho z obou uvedených druhů, ale přesto se zdá – ke škodě věci – že naši radioamatéři navazují dnes spojení hlavně z důvodu druhého, tedy proto, aby si sehnali co nejdříve staniciční lístky a s nimi spojené diplomy apod.

Tato ctižádost a soutěživost je sice do jisté míry zdravá, ale nesmí se přehánět. V tom případě tím trpí kvalita spojení, která jsou šablonovitá a zaměřená někdy zcela bezohledně jen na staniční lístek. Rád bych slyšel, zvláště na domácích pásmech, více spojení prvního typu, kde si lidé také o něčem nefrázovitovit povídají, třeba i telegraficky, o něčem co je zajímá nebo i jen o počasi, ale nikoliv zkratkou HR WX IS FB. Klub RCC, kam mají přístup jen operátoři, kteří doveďou solidním způsobem udřížet nejméně půlhodinové telegrafní spojení, není tak špatný nápad. Kolik asi členů bychom našli, kdyby se zakládala nějaká jeho čs. obdoba?

O mnoho lepší to není ani na fonii. Sice se už někým „chodi ti to velmi pěkně, můžeš s tím být úplně spokojen“ a „nemáš-li tam nic, můžeš to ukončit, máš-li tam ovšem něco, jsem ti milerád k disposici“, ale zato si vzájemně přejeme „mnoho 73“, aniž by bylo někomu jasné, co tím vlastně chce říci, smíš se vyjadřovat zahýkáním „há-i“ a kroužky se dělají někdy jen proto, aby se mohly zase hned rozpustit. Ve fonickém provozu by se mělo mluvit tak prostě a nešroubovaně, jako spolu mluví lidé přímo, bez pomocí radia – ovšem s ohledem na povolovací podmínky, pokud jde o námět hovoru a způsob vyjadřování.

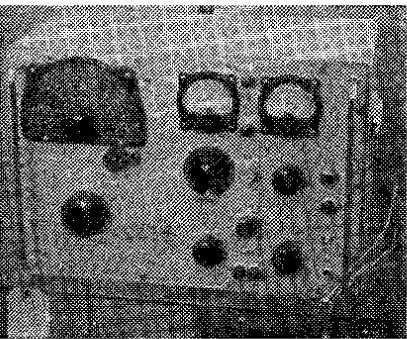
Měli bychom přestat vidět ve staničním lístku jen doklad pro vydání diplomu. Taková sbírka je hezká věc i sama o sobě, poznáme z ní mnoho o různých zemích, někdy i věci politické. Z kolika koutů světa např. vysílají američtí vojáci, někde dokonce

jako jediní „domorodci“ vysílají Američané (Turecko, Okinawa, Kréta, donedávna i Řecko), podobně jako Angličané z kolonií. Z jedné země získá člověk za delší čas i více lístků, které odražejí vývoj, kterým za tu dobu prošla. Z Vietnamu má lístek z roku 1953 značku Fl 8 a u klíče seděl francouzský voják, lístek z Hanoje z roku 1956 je už z lidově demokratické vietnamské republiky. Myslím si někdy, že by se dal ve školách pomoci staničních lístků vyučovat docele zajímavé zeměpis.

Lístky se ovšem nesmí vymáhat metodami málo vkušnými, které nám, čs. svazarmovským radioamatérům, mohou udělat v zahraničí ostudu. Dostal jsem do ruky tři



Mongolština se nápadně podobá češtině. Hlavní město Ulanbátar, sídlo Bohouše JT1AB.



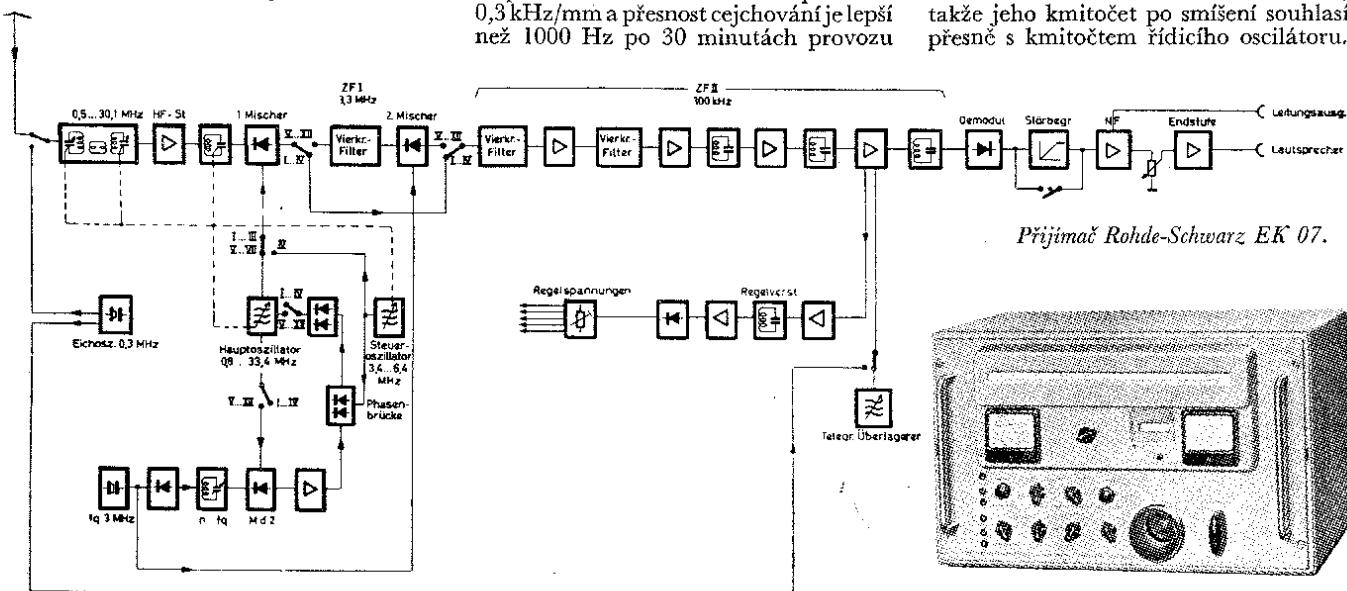
*Čínský signální generátor XC-2 Ya Mei,
100 kHz - 25 MHz.*

dali jsme do Sovětského svazu dva přenosové vozy TV se třemi kamerami typu superorthikon, zařídili jsme dvě studia

ve Varšavě a dodali jsme celé zařízení televizního střediska Katovice včetně studia, filmového snímacího zařízení, dvou obrazových a zvukových vysílačů a anténu, do pražského televizního střediska 16mm filmové záznamové zařízení a příslušné páskové nahrávače. Francouzská Compagnie des Compteurs má stánek vyzdoben velkou zvětšeninou záběrů ze sovětského letadla TU-104, zdůrazňuje, že dodala svoje speciální výrobky (měřiče výšky mraků, vf osciloskopy, generátory velmi nízkých kmitočtů) do SSSR a uvádí na prvném místě nápisy azbukou, za nimiž následují anglické.

Mezi témoto ochotnými ke spolupráci byla i známá firma Rohde-Schwarz z Mnichova, mezi jejímiž převážně měřicími přístroji zaujal přijímač EK 07 s rozsahem 0,5 — 30,1 MHz, rozdeleným do 12 pásem. Dlouhá podélná stupnice se dá odečítat s přesností 0,3 kHz/mm a přesnost cejchování je lepší než 1000 Hz po 30 minutách provozu.

pří teplotě okolo 15 — 25° C. Přijímač umožňuje provoz A1 — A4, s doplňky i F1 — F6. Vysoké stability a konstantního cejchování je dosaženo pečlivým výpracováním prvního oscilátoru, jehož kmitočet je mezi 3 až 30 MHz určován harmonickou krystalového oscilátoru a základním kmitočtem vysoce stabilního řidicího oscilátoru. Od 0,5 do 3 MHz pracuje přijímač jako superhet obvyklého zapojení s mf 300 kHz. Vysokou zrcadlovou selektivitou zaručují tři laděné obvody na vstupu a v rozsahu 6—30 MHz vysoká první mezifrekvence 3,3 MHz (potlačení zrcadel přes 40 dB). Vysoké stability kmitočtu se dosahuje tak, že kmitočet hlavního oscilátoru se spleteje s harmonickými krystalem 3 MHz do rozsahu laditelného řidicího oscilátoru. Oba kmitočty se srovnávají fázově a napětí z fázového diskriminátoru řídí přes reaktanční elektronku hlavní oscilátor, takže jeho kmitočet po smíšení souhlasí přesně s kmitočtem řidicího oscilátoru.



staniční lístky se značkou OK3UH, op. Karol Nagy, Šala. Všechny jsou určeny německým stanicím a na jejich zadní straně je urgence o zaslání lístku za spojení pro diplom DLD. Až potud by bylo vše v pořádku, třebaže povídání na zadní straně lístků je trochu dlouhé. Horší je, že na všech lístcích je k tomuto textu dosti nezručně přikreslena umrlčí lebka s patřičně zkříženými hnaty. Tento symbol znamená na lahvičce z lékárny „Pozor! Jed!!“, jinak se ho užívá asi málo a jen k označení velkého nebezpečí. Bývaly (a možná, že už zase jsou) takto označeny i některé útvary zbraní SS v Hitlerově říši. Je však otázka, co má tento znak znamenat na staničním lístku OK3UH. Asi je to pokus o „vtipné zastrašení“, aby byla žádost o lístek důraznější. Bylo by snad vtipnější jiné malování. Ostatně mi to kreslil nakreslil, tak si to prohlédněte. Myslím však, že pro pořádné operátory stačí jen obyčejná slušná upomínka a s těmi nepořádnými nehne ani pásový traktor, o nějaké kresbě ani nemluvě. Umrlčí lebky, atomové bomby a podobné přijemné věci, ty ať si dávají na lístky ti z druhé strany - a myslím, že ani tam není mnoho radioamatérů, kteří by o takovou výzdobu měli zvláštní zájem.

Dnes mi vyšla úvaha na některých místech trochu filozofická, ale občas snad neškodí, zamyslet se i nad radioamatérským provozem ze širšího hlediska. S vaší pomocí bych chtěl v některém z příštích čísel zpracovat jestě jeden aktuální námět: amatérské vysílání a televize. Nezajímá mě ani tak technic-

ká stránka věci, na to je místo jinde v našem časopise, ale spíše stránka psychologická. Napište mi, prosím, vy aktivní opeřátoři, jaké máte v tomto ohledu zkušenosti se svým okolím, se širší veřejností. Jak reagují majitelé televizorů na skutečnost, že je blízkou nich amatérský výsilač, jak se na vás dívají, jak s nimi jednáte a jak je přesvědčujete. Snad to bude zajímavé i pro širší okruh čtenářů.

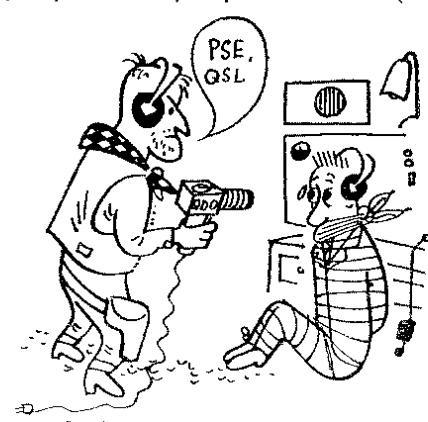
A nakonec zase něco z pásem, vlastně jen z osmdesátky. Poprvé v životě jsem slyšel tón, který zněl jako pravé chodské dudy, totiž vrčel a přitom kvíkal a přeskakoval. Za tento estetický požitek vděčím OK1KHH dne 26. 4. 59. Dále dne 22. 4. jsem slyšel pouhých 8 kHz pod pásmem OK3TS (ve

2018 SEČ). Přilákal ho tam asi YU3FHI a ve stejné době byla 14 kHz pod pásmem stanice YU4RW. Vždycky se tedy nelze spolehlit, že protějšek má cejchovaný příjimač

A ještě něco pro silné nervy: Neoficiálním mistrem ČSR a okolí pro rok 1959 ve volání výzvy („cékvení“) bude asi vyhlášen operátor OK3KJJ, který byl u klíče 2. 5. 59 v 0925 SEČ. V prvním kole dal „CQ“ 33x, ve druhém pouze 24x, ale zato ve třetím 49x, rozumí se, že v jednom kuse, než udal značku, kterou dal samozřejmě jen asi 3–5x. Další kola jsem už neposlouchal, jsem taky jenom člověk a nevydržím všechno.

Nestane-li se nic zvláštního, vyjde toto povídání v horkém červenci. Takže vám všem přeji hodně úspěšný „Polní den“, neopalujte se prudce, nelezte uhlíkaté do vody, jezděte vpravo a opatrně a dodržujte povolovací i jiné podmínky.

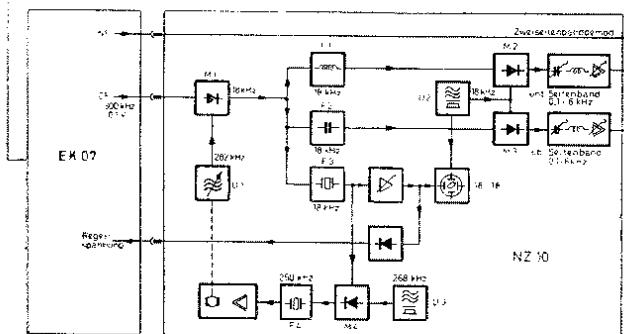
„Polnímu dni zdar“



Opakuji, pse, OSL!!! A soon!!!



Vāś



Adaptor pro SSB Rohde-Schwarz-NZ 10. – Vpravo: Čínská hudební skříň s přijímačem Shanghai 132.

Řídící oscilátor, který pracuje v pásmu 3,4–6,4 MHz, je pečlivě vykonstruován a uzavřen v hermetickém litinovém pouzdře. Vysoká selektivita je dána dvěma čtyřobvodovými filtry, jejichž šíře pásmá je přepínatelná $\pm 0,1$, $\pm 0,5$, $\pm 1,5$, ± 3 a ± 6 kHz.

S doplňkem pro příjem jednoho postranního pásmá s částečně potlačenou nosnou (A3a), jednoho postr. pásmá s částečně potlačenou nosnou a různými informacemi v obou pásmech (A3b) a telegrafie s fázovým posunem se toto zařízení jmenuje EK 10. Mezifrekvence z přijímače EK 07 se vede do SSB demodulátoru NZ 10, kde se pomocí oscilátoru U1 a směšovače M1 přeloží do výhodnější polohy 18 kHz. Pak se oddělí postranní pásmá propustmi F1 a F2 a selektivní krystalový filtr F3 odfiltruje zbytek nosné. Postranní pásmá se ve dvou demodulačních stupních M2 a M3 transponují pomocí krystalového oscilátoru U2 do nízkofrekvenční polohy a vedou na samostatné výstupy. Přesný souhlas mezifrekvence signálu 18 kHz a oscilátoru, také 18 kHz, se zajišťuje automaticky tak, že se odfiltrovaná nosná přeloží pomocným oscilátorem U3 na 250 kHz a na tomto kmitočtu vyrobí krystalový filtr F4 napájecí napětí pro motorovou regulaci U1. Vestavěná obrazovka usnadňuje počáteční nastavení souhlasu obou signálů 18 kHz. Z napětí zbytku nosné se také odvozuje regulační napětí pro AVC v přijímači EK 07. – Zabýváme se těmito přístroji Rohde-Schwarz podrobněji proto, že se domníváme, že by tyto údaje mohly být užitečné zájemcům o SSB. A těch je u nás stále víc a více.

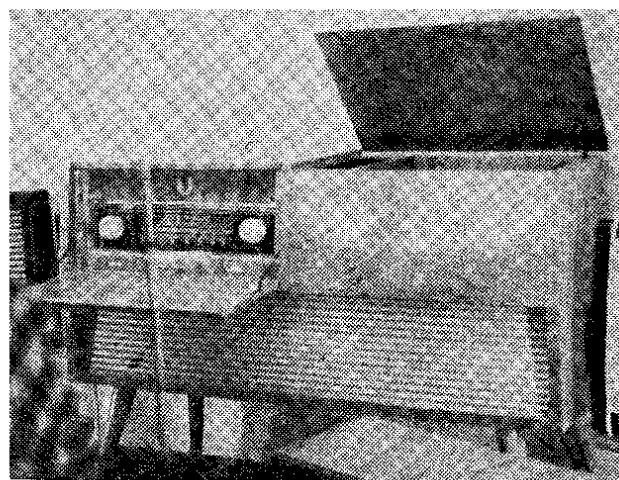
Ale i pro ostatní mám aspoň po trošce: Obrovská expozice Zeiss byla obležena hlavně zájemci o fotografování, ale měla i pro elektrikáře svůj půvab, hlavně pro křemenné výbrusy všemožných kmitočtů, selenové fotočlánky a fotoodpory CdS a přesné měřicí potenciometry. Letecí modeláři zde našli motorky 2,5 cm³, 2 cm³ a 1 cm³, též vodou chlazené a z těchto motorů odvozený miniaturní kompresor na vzácné plyny o výkonu 250 l/hod při výst. přetlaku 35 atm. Filmoví amatéři obdivovali adaptér, který zprostředkuje synchronizaci projektoru Weimar a nahrávače. Pro ty, kdo by chtěli něco podobného zhотовit, krátký popis: adaptér je přistavěn k nahrávači s boku a pásek, vedený přes výkyvnou kladku, vytváří smyčku. Adaptér je po háněn ohebným hřidelem z projektoru a délka smyčky tedy závisí jednak na rychlosti odvíjení z nahrávače, jednak na rychlosti odvíjení z adaptoru. Jsou-li obě rychlosti stejné, raménko s výkyvnou kladkou stojí. Při rozdílu rychlostí

se délka smyčky změní a páka s kladkou výkyvne. Svým pohybem ovládá běžec reostatu, který je zařazen v přívodu proudu do motoru v projektoru. Rychlosť pásku tedy zůstává konstantní a ja-kost nahrávky nijak neutrpí. – Ve stánku Braun byl vystavován nový fotoblesk s dvěma tranzistory, 70 Ws, směrné číslo pro černobílý film 17° DIN 45, barevný 13–36. Nabíjení trvá asi 6–7 vteřin; napájení je z akumulátoru, který se dá dobít vestavěným usměrňovačem ze sítě. Na jedno nabíjení akumulátoru lze udělat 75 záblesků. Blesk má malý čtvrtihranný reflektor s perličkovým difuzním sklem, pouzdro 17 × 13,2 × 5,3 cm z polystyrolu světle šedé barvy. Váha 1,8 kg.

Předvádění barevné televize ve stánku Marconi utvrdilo diváka v názoru, že BTV musí být ještě nějaký čas doprán, aby se zbavila dětských nemocí. Autor stál před frontu čtyřikrát, než se mu podařilo zachytit okamžik, kdy byla aparatura bez poruchy, a pak spatřil obrázek, nápadně připomínající žaludské eso z mariášových karet, ač před objektivem byla vylákána sličná děva s koňským chvostem a v červeném anoraku. Přejme jí co nejdříve všechno nejlepší (té barevné televizi).

Také ve francouzském pavilonu bylo leccos pěkného. Sice bys čekal, že budeš uveden do dneška francouzského života velkými jmény jako Becquerel, Curie – a zatím tě vítají Marie Brizard, Courvoisier, Martell, Casanova, Salignac a další podobná – ale přece jenom hned na lavičce navazují speciální osciloskopky Compoteurs de Montrouge, nádherné malíčkaté vláčky Jouef od „kafemlejnku“ až po elektrickou BoBo pro syna a hned naproti sbírka osobních vozů Simca prototypická. Amatér se ovšem raději podívá do stánku fy Metrix z Annecy na měrný generátor pro televizní pásmá, wobbler do 220 MHz s výchylkou do 20 MHz, signální generátor 5–230 MHz AM-FM, generátor standardního kmitočtu 1 Hz až 100 kHz s vestavěným osciloskopem pro srovnávání Lissajousovými obrazci, nebo na přemírnu elektrikářské galanterie fy Sonocolor, SFR a Stéafix, hlavně na roztomilé subminiaturní trimry 10 × 10 × 12 mm na keramice, dokonce i v provedení splitstator, nebo na přístroje pro jadernou fyziku – GM trubice, gammametry aj. v boxu Commissariat à l'énergie atomique. Spřežený tento komisiariát měl uzavírat francouzskou expozici a nikoliv lahve Dupuis, Moreau a Ballet – než to je můj osobní názor a jiný kraj – jiný mrav.

V našich krajích si zakládáme na jiných věcech a tak jsme v československém pavilonu sice postrádali Praždroj, Budvar a slivovici, zato však jsme raději



ukazovali obráběcí a textilní stroje, auta a motocykly. Zvlášť ty jawy a čezety budily pozornost. Bohužel méně péče jsme věnovali elektrotechnice, jež byla reprezentována pouze leteckým VKV vysílačem a přijímačem pro pásmo 110–130 MHz (byl vystavován již v Brně) a z konzumního zboží v boxu Kovo přijímači Variace, Hymnus, Kvinteto, T 58, jedním televizorem a magnetofonem Sonet. Příště by snad bylo vhodné opatřit exponáty aspoň nápisem s nejnuttnejšími technickými daty, bez nichž je vystavovaný kus němý a nemůže se sám chválit, i kdyby byl tím nejlepším zbožím. – Kovopodnik Brno doplnil sortiment elektrotechniky ultrazvukovou páječkou na hliník UG 100 a ultrazvukovým defektoskopem UID-03.

O sovětských exponátech radiotehniky v největším národním pavilonu na výstavišti jsme již referovali. Patří k nim však také nejobdivovanější exponáty z celého veletrhu, stále obléhané davu „obyčejných“ zvědavců i vyzbrojených skleněnými čočkami fotopřístrojů a filmových kamér – tří sputniky ve vstupní hale. A protože je známe důvěrně již z Prahy, z paláce u Hybernů, mohli jsme několik minut věnovat pozornost té radosti a obdivu občanů Lipska a okolí, že ty sputníky jsou jaksi naše. A věřte nebo ne, při ohmatu té mastně izolační pásky na svazcích kabelů, jimž bylo určeno vznést se do vesmíru, běhalo po zádech něco studeného a hned zas horšího, co nejde popsat ani česky ani rusky ani německy.

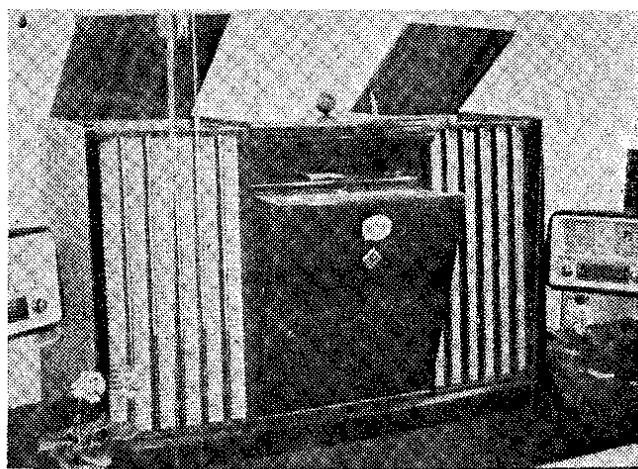
Slovo „sputník“ se však v třívečerino-vých intervalech ozývalo i v druhém největším národním pavilonu, čínském; bylo to u vitriny s přijímači. Jeden z nich, osmielektronkový šestibvodový s tlačítky, odděleným ovládáním basů a výšek a magickým výjírem, nese toto slavné jméno. Další, Shanghai typ 132, má velmi pěkně vyřešenou skříň podélného tvaru (7 elektronek, 4 rozsahy) a je vestavěn spolu s gramofonem (šasi hodně podobné výrobku Gramofonových závodů) a kombinací reproduktorů do hudební skříně. Přijímač asy třídy Stradivari (název pouze čínskými znaky, prosím za prominutí, že jsem se dosud této abecedě nenaučil) má reproduktory uspořádané v systému 3D, ferritovou anténu, oddělené řízení basů a výšek, tlačítka, knoflíky vestavěné ve stupnicí, magický výjíř – nikoliv však FM. Zdá se, že tento přijímač se též vestavuje do hudební skříně typ 532 s pěti reproduktory, čtyřichlostním gramofonem, jehož přenoska vyhliží jako přesná sestra Gramo-závodů, s nahrávačem a příhrádkami pro desky. Lidovější přijímač je Panda 601-1A Nanking, typu našich univerzálu-

v bakelitové skřínce. Má 3 rozsahy, 6 elektronek. Jiný jednoduchý přijímač má velikost našeho Minora, je však sítový.

Součásti? Jsou samozřejmě domácí výroby. Našli jsme kolekci běžných keramických odporů, terčových kondenzátorů, potenciometry i miniaturního provedení, normální elektrolyty, kondenzátory papírové a v těsném provedení, otočné asi 500 pF, elektrokeramiku, objímky heptalové i novalové, smaltované odpory podobné provedení Rosenthal, reproduktory včetně 70mm plachého pro miniaturní přístroje, ferrity tvrdé i měkké od magnetů pro reproduktory až po drobné kroužky. Cívková jádra v některých typech připomínají německé inkurantní hrnečky. Vodiče všeho druhu, kabely, i souosé a mnohotílové k TV kamerám. Elektronky? Ale ano, co libo: thyratrony, rentgenky, oktalové, heptalové, subminiatury, tranzistory, diody, vysílači vzduchem i vodou chlazené, GM-trubice, usměrňovačky s grafitovou i plechovou anodou, co si vyberete. Stojí tu stará dobrá známá LS50, GU50 nebo ?? čínskými znaky.

Přístroje? Ovšem: VKV vlnoměr pro měření v rozsahu 30 až 200 MHz a pro měření Q 80 až 1200 MHz, přesnost cejchování $\pm 1\%$. Elektronkový voltmetr GB2 1 mV - 300 V, 50 - 50 000 Hz Ya Mei. Kmitočtoměr JP1 10 Hz - 200 kHz. Signální generátor XC-2 Ya Mei Shang-hai 100 kHz - 25 MHz v osmi rozsazích. Nebo což ultrazvukový generátor 400 W

Čínská hudební skříň typ 532 s pěti reproduktory, čtyřichlostním gramofonem a nařávačem.



7 kHz, zatížení krystalu 12—40 W/cm²? Nebo ultrazvuková vrtačka o výkonu 1,5 kW 22 kHz? Nebo obrazový telegraf pro telefon? Proč by to Číňané nemohli vyrobít, když součásti mají, chemii mají: slušný sortiment umělých hmot, pěněný polystyren, z nich bužírky, čisté výliský z bakelitu, vypalovací laky, kladívkový lak! Pravda, leckde povrchová úprava nedosahuje té čistoty, jaké jsme zvyklí u nás nebo v NDR, však ale také Čína má mnohem kratší tradici v těchto obořech strojírenské výroby než my nebo NDR. Také nejednotný vzhled a konstrukční pojetí napovídá o mnoha různých cestách a chvatném vývoji, který ještě nestačil vytvořit svoje vlastní stan-

dardy a normy. V tomto stadiu však na povrchové úpravě pramálo záleží. Hlavní je, že i čínský elektrotechnický průmysl roste — a to bych považoval za „sputnika č. 2“ jarního lipského veletrhu.

*

Myslím, že je možno nazvat veletrh hospodářským sjezdem, jehož se účastní zástupci řady států. Tento veletrh velmi přispívá k tomu, aby se národy lépe poznaly a sblížily se. — To nejsou moje slova, ale slova N. S. Chruščova, která přesně vystihla to, co se v Lipsku dělo. A je mi velkou ctí, že jsem při tom mohl být, třeba jen pouhé tři dny.

Slyšíme na obě uši

Inž. Jiří Hanouz

V oboru záznamu a reprodukce zvuku došel vývoj v posledních letech přes reprodukci Hi-Fi k stereofonii. Stereofonie navazuje na techniku Hi-Fi tím, že využívá všech prostředků této techniky a zdokonaluje reprodukci tím, že přináší prostorovost. Dosahuje toho v podstatě velmi jednoduchým způsobem tak, že užívá dvou nebo více kanálů. Kanálem je míněno celé záznamové, přenosové nebo reprodukční zařízení, začínající mikrofonem a končící reproduktorem. Rozeznáváme tedy stereofonií dvounebo tříkanálovou na rozdíl od dosud běžné reprodukce jednokanálové. V dalším se omezíme pouze na stereofonií dvoukanálovou, která přichází v úvahu pro domácí reprodukci. Prostorovost pomocí dvou kanálů zajistíme tím způsobem, že reproduktor jednoho kanálu umístíme vlevo před posluchačem, druhý vpravo, máme tedy levý a pravý kanál.

Poněvadž sluch určuje směr, odkud přichází zvuk, podle toho, z které strany uslyší větší hlasitost a podle toho, z které strany uslyší zvuk dříve, máme zde následující možnosti. Je-li hlasitost levého kanálu větší, vzniká dojem, že zvuk přichází zleva. Je-li hlasitost pravého kanálu větší, vzniká dojem, že zvuk přichází zprava. Jsou-li hlasitosti kanálů stejné, vznikne dojem, že zvuk přichází z prostoru uprostřed mezi reproduktory. Kromě rozdílu hlasitostí se uplatňují ještě další vlivy, podrobně vysvětlení je však mimo rámec tohoto článku, hlavně také proto, že dvoukanálová stereofonie často využívá pouze rozdílu hlasitostí.

ANEB

CO JE TO STEREOFONIE, BINAURÁLNÍ JEV, M-S A JINÁ ZAKLÍNADLA

Požadavky na přenosové cesty

Abychom měli zajištěnou jakostní reprodukci, musíme od mikrofonu až k reproduktoru zajistit přenos celého kmitočtového rozsahu, obdobně jako při Hi-Fi reprodukci. Navíc zde máme požadavek, aby oba kanály byly z tohoto hlediska úplně rovnocenné. Tyto podmínky jsou náročné hlavně na reproduktory a na regulaci hlasitosti, má-li se provádět pro oba kanály jedním knoflíkem, jak se běžně požaduje.

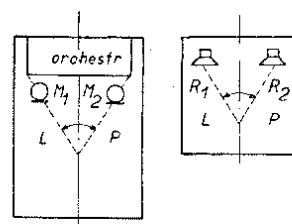
Jako nový požadavek, který se v jednokanálové reprodukci nevyskytoval, je zde to, že fázové rozdíly v obou kanálech nemají být odlišné. Jako dovolená maximální odchylka se uvádí 15°. Počkáme přiznivější podmínky se ukazují pokud jde o zkreslení a šum. Z praxe se totiž zjistilo, že při stereofonii je sluch méně citlivý na zkreslení než při reprodukci jednokanálové. Tento zjev je podmíněn fyziologicky a není dosud přesně vysvětlen. Při stejně hodnotě zkreslení



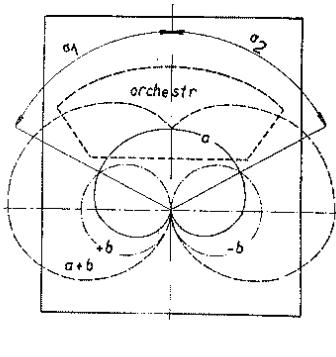
v jednotlivých částech kanálu bude stereoreprodukce působit dojmem menšího zkreslení, než reprodukce jednokanálová.

Slučitelnost (kompatibilita)

U dvoukanálové stereofonie se často uplatňuje požadavek slučitelnosti. V podstatě jde o to, aby stereofonní záznam na pásku, v rozhlasu nebo na gramofonové desce mohl být reprodukován jednokanálově dosud běžným způsobem, aniž by nastalo nějaké omezení v kvalitě jednoho nebo druhého způsobu. Tyto požadavky se řeší tím způsobem, že se při záznamu nebo vysílání neužívá pravého a levého kanálu samostatně, ale z obou se vytvoří složky součtová a rozdílová. Součtová složka je určena pro reprodukci jednokanálovou. Obě složky, součtová i rozdílová společně, umožňují při dvoukanálové reprodukci opět získat původní signály levého a pravého kanálu. Způsob, jakým se to získá bude uveden později v záznamovém způsobu M-S.



Obr. 1. Způsob stereofonní reprodukce se dvěma mikrofony při zachování stejného poslechu v úhlu.

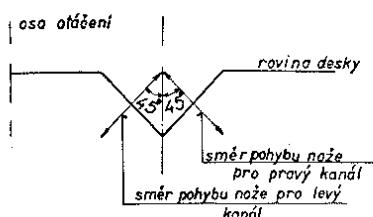


Obr. 2. Záznam M-S. a) směrové charakteristiky mikrofonů A a B. b) Způsob jakým se z výstupu mikrofonů vytvoří signály pro levý a pravý kanál.

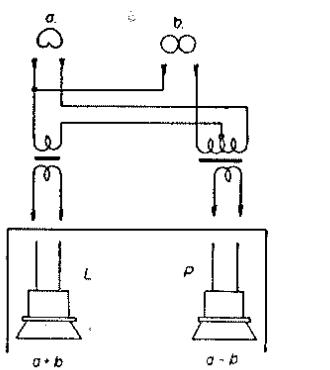
Nahrávací proces

Klasický způsob mikrofonní techniky je naznačen na obr. 1. Užívá dvou mikrofonů s kulovou všeobecnou charakteristikou, které jsou označeny M_1 pro levý kanál, M_2 pro pravý kanál. Vzdálenost mikrofonů od sebe se někdy volí tak, aby byl zachován stejný poslechový úhel při reprodukci, jak patrné z obrázku. Kromě toho se také přizpůsobuje velikostí orchestru, který se má reprodukovat. Při příliš velkém rozestupu mikrofonů vzniká nebezpečí, že střední část orchestru na ose symetrie mezi mikrofony bude při reprodukci zastoupena slaběji a proto se někdy užívá třetího mikrofonu uprostřed. Jeho výstupní napětí se potom rovnoměrně rozděluje do levého a pravého kanálu.

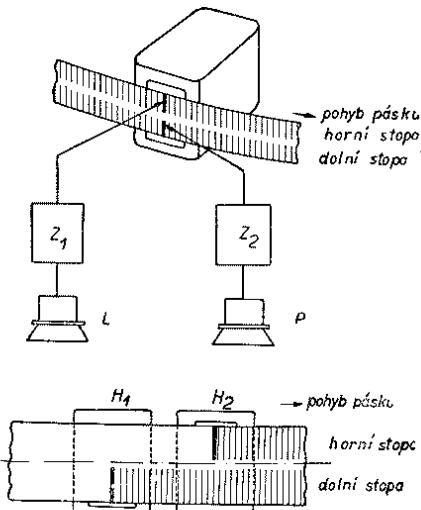
Z novějších způsobů mikrofonní techniky bude uveden pouze způsob označovaný zkratkou M-S. Schématicky je znázorněn na obrázku 2a. Užívá dvou směrových mikrofonů. Jsou upevněny nad sebou a umístí se uprostřed před orchestrem. Mikrofon označený a má směrovou charakteristiku ledvinovitou, směr nejvyšší citlivosti je přímo na střed orchestru, avšak i do stran je dobrá citlivost, takže tento mikrofon obsahne vlastně celý orchestr. Druhý mikrofon označený b má směrovou charakteristikou osmičkovou, směr maximální citlivosti je do stran. Pro slučitelný způsob se zaznamenávají nebo vysílají signály obou mikrofonů přímo. Chceme-li dostat dvoukanálovou reprodukci, musíme oba signály sloučit způsobem, vyznačeným na obrázku 2b. Jestliže přichází zvuk z prostoru úhlu a_1 , dostává levý kanál součet $a+b$, pravý kanál rozdíl $a-b$, při reprodukci slyšíme zvuk zleva. Přichází-li zvuk z prostoru úhlu a_2 , je v levém kanálu součet $a+(-b) = a-b$, tj. rozdíl a v pravém kanálu rozdíl $a-(-b) = a+b$, tj. součet a při reprodukci slyšíme zvuk zprava. Po sloučení dostáváme směrovou charakteristiku, která je na obr. 2 vyznačena čárkovaně.



Obr. 3. Dvousložkový stereofonní záznam na gramofonových deskách ($45^\circ/45^\circ$ - Westrex).



Obr. 4. Piezoelektrická stereofonní přenoska pro systém $45^\circ/45^\circ$.

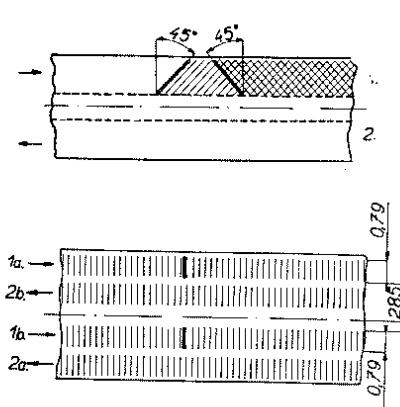


Obr. 5. Uspořádání hlav pro stereofonní záznam na pásek. Horní úprava je modernější.

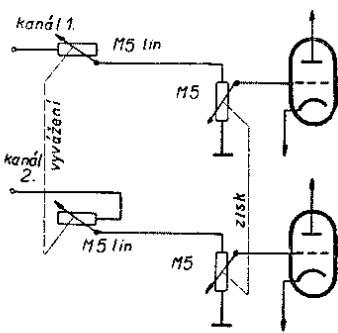
Stereofonní reprodukce proniká do všech oborů, kde se užívá reprezentativního záznamu. Jedno z prvních využití našla ve filmu, kde byla zavedena současně s technikou obrazu na širokém plátně. Způsob Cinemascope, který je u nás zaveden, užívá stereofonie tříkanálové. Rozhlasové stereo-přenosy jsou většinou ve stadiu pokusů. Nejjednodušší způsoby přenosů jsou dvěma vysílači, každý pro jeden kanál. Užívá se možností, které jsou právě k dispozici. Na příklad AM+AM — obavysílače na středních vlnách, AM na středních vlnách + FM na velmi krátkých vlnách, FM + AM — televizní zvuk a středovlnný vysílač. Byly konány pokusy také středovlnný vysílač + drátový rozhlas. Všechny pokusy měly velký ohlas u posluchačů. Novější způsoby rozhlasových přenosů užívají dvojí modulace jediného vysílače. Užívá se slučitelného způsobu. Součtový signál bývá přenášen normální kmitočtovou modulací, druhý rozdílový signál je rovněž kmitočtovou modulací na pomocného kmitočtu (40 nebo 50 kHz), který se vysílá současně se součtovým kmitočtem. V přijímači se nejprve demodulací získá součtový signál a pomocný kmitočet a jeho demodulací se získá rozdílový signál. Sloučením součtového a rozdílového signálu se získá levý a pravý kanál.

Gramozáznam

Je nesporné, že stereofonní záznam zvuku pro potřebu široké veřejnosti je nejvhodnější na gramofonové desce, která je nejlevnějším nosičem záznamu a dá se rychle a snadno vyrábět. Záznamových technik je celá řada, z nichž mnohé byly pro technické nedostatky nebo pro nákladnost opuštěny. Naprostou převahu získaly záznamové systémy, u kterých jsou oba kanály zapisovány do jedné drážky. První byl způsob $0/90^\circ$, kde jeden kanál byl zapisován hloubkově



Obr. 6. a) Záznam zkříženými štěrbinami. b) Rozdělení stop při dvoustopém stereozáznamu.



Obr. 7. Vyházení kanálů pomocí tandemového potenciometru.

byla brzy poškozena. Takřka všechny dosavadní stranové přenosky jsou totiž ve svislém směru příliš tuhé. Aby stereodeska měla stejnou reprodukční dobu jako dlouhohrající deska, bylo třeba učinit některá opatření, neboť stereozáznam vyžaduje více místa. Podařilo se to při použití automatického řízení drážkové rozteče a hloubky zárezu v závislosti na amplitudě signálu a zmenšením rozměru drážky.

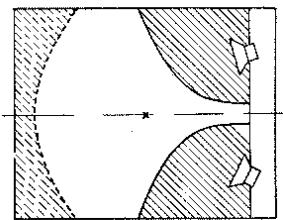
Magnetický záznam

Poměrně nejsnadnější možnost realizace dvoukanálového stereozáznamu umožňuje magnetofon. Pro druhý kanál se původně užívala druhá polovina pásku normální šířky. Jediným problémem je zde záznamová nebo reprodukční hlava. Užívá se téměř výhradně hlav s mezerami v jedné příhradce nad sebou podle obr. 5a. Starší způsob je s hlavami posunutými, obr. 5b. Tyto způsoby využívají pro jeden záznam celou šířku pásku. Další způsoby, které se snaží užít pro dvoukanálový záznam pouze polovičku šířky pásku, jsou schématicky naznačeny na obr. 6a. Je to nejprve záznam, kde oba kanály jsou zaznamenány jeden přes druhý, při čemž záznamové i snímací mezery hlav obou kanálů jsou kolmo na sebe, od svislého směru skloněny o úhel 45°. Nevhodou tohoto způsobu je, že nelze zabránit značným přeslechům. Nejnověji byl navržen dvoukanálový záznam se stopami podle obr. 6b. Zde se využívá pro jeden směr první a třetí stopy, pro druhý směr druhé a čtvrté stopy. Nevhodou je zde už velmi malá šířka záznamové stopy, což má za následek poměrně špatný odstup signál - hluk. Kromě toho žádny z obou posledních způsobů není slučitelný, nelze jej reprodukovat na běžném jednokanálovém magnetofonu. Slučitelnost záznamu se zde řeší obdobným způsobem jak bylo již dříve uvedeno. Je nutné upozornit, že u dvoustopé hlavy

je požadavek kolmosti mnohem závažnější než u jednostopé. Kromě kmitočtového rozsahu ovlivňuje kolmost i fázové rozdíly mezi kanály a to velmi podstatně, vzhledem k délce vlny magnetofonového záznamu. Při stereoreprodukci pomocí magnetofonu se často užívá pásku, která se prodává i se záznamem, nejčastěji v tvaru kaset. Hromadná výroba je však poměrně nákladná.

Zesilovače

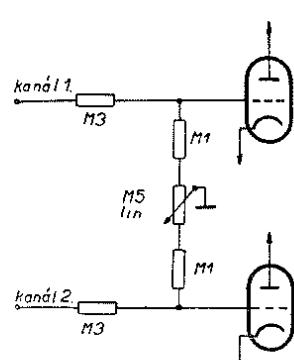
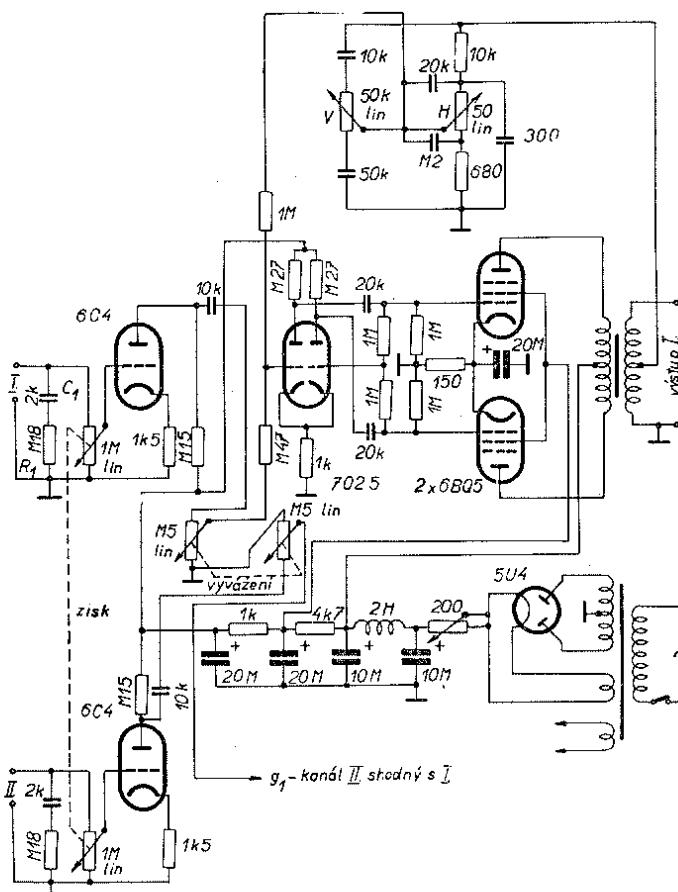
Zesilovače pro stereofonní zařízení musí vyhovovat nárokům, kladeným na Hi-Fi aparatury. Poněvadž jede o dva totožné kanály, musí mít oba zesilovače stejně zesílení a kmitočtové a fázové charakteristiky. Proti jednokanálové reprodukci zde vystupuje nový prvek v podobě regulace zisku. Je žádoucí, aby zisk obou kanálů mohl být regulován současně jedním knoflíkem. Toho lze dosáhnout buď pomocí mechanicky spřažených nebo tandemových potenciometrů. Problém spočívá v tom, že zesílení obou kanálů se smí lišit jen v úzkém rozmezí (udává se 2 dB). U logaritmických potenciometrů, jichž se k této účelům používají, je tento souběžně výrobě dosažitelný. Proto se u dokonalejších zařízení používá lineárních potenciometrů s několika odbočkami, u nichž se paralelně připojí pevné odpory a tím se dosáhne přibližně logaritmického průběhu s požadovaným souběhem. Kromě požadavku řídit zesílení obou kanálů současně jedním směrem je nutné mít možnost měnit jejich zesílení opačným směrem, tj. u jednoho kanálu přidávat a u druhého o totéž ubírat. Tomuto regulátoru se říká vývážení kanálů. Je to zapotřebí z toho důvodu, aby bylo možno vytvořit změny zisku obou zesilovačů či nerovnoměr-



Obr. 10. Oblast dobrého stereovymenu. V blízkosti reproduktoru je špatný prostorový vjem, převládá reproduktor, který je blíže posluchači. Ve velké vzdálenosti je dojem opět horší. Nejlepší podmínky jsou přibližně v nešrafované oblasti při optimu označeném křížkem.

nost záznamu, případně přizpůsobit reprodukci akustickým vlastnostem místnosti. Tohoto cíle dosáhneme buď tandemovými potenciometry podle schématu na obr. 7, nebo jednoduchým potenciometrem s uzemněným středem podle obr. 8. Dává se přednost druhému zapojení, neboť nevyžaduje tandemový potenciometr.

Jako příklad zapojení jednoduchého stereozesilovače uvádíme zapojení na obr. 9, prevzaté z R & TV News 1/59. Typické jsou lineární regulátory hlasitosti a využívají obvod. Není možno plně souhlasit s oddělenými korektory, které je možno řídit samostatně pro každý z kanálů. U hlubokých kmitočtů lze ještě tolerovat, že je řízen každý kanál samostatně, poněvadž kmitočty asi pod 300 Hz nepřispívají k stereoposlechu, ale vysokotonové korektory by měly být řízeny tandemovými potenciometry. Pozornost si zaslouží inverzní stupeň, který využívá velmi dobrých, nuceně symetrizovaných invertorů. Volbu správné odbočky pro zpětnou vazbu je



Obr. 8. Vyházení kanálů pomocí potenciometru s uzemněným běžcem.

Obr. 9. Praktický příklad zapojení jednoduchého stereozesilovače.

možno do jisté míry doregulovat velikostí odporu $1M$ v přívodu k mfížce 7025. Transformátor byl navržen jako by přenášel výkon 18 W, i když přenáší pouze 10 W. Proto asi, přestože je zpětná vazba odvozena ze sekundárního vnitřního výstupního trafa, tvrdí autor tohoto zesilovače, že výstupní transformátor nevyžaduje mimorádné pozornosti. Korektní obvod pro přenosku na vstupních svorkách (C_1, R_1, C_{15}, R_{24}) může být podle používané přenosky upraven nebo i vyřazen. Použité elektronky můžeme nahradit: místo obou 6C4 elektronkou ECC82, 7025 lze zhruba nahradit ECC83 a 6BQ5 EL84. Takovýto zesilovač splní požadavky pro první pokusy se stereo, lze ho použít jako kvalitní jednokanálový zesilovač s výkonem (oba kanály dohromady) 20 W a není složitý na improvizovanou výrobu. Je samozřejmé, že použité reproduktory soustavy mají být kvalitní a naprostě shodné.

Reproduktoře

Pro dvoukanálovou stereofonní reprodukci lze užít několika způsobů. Budou to dva oddělené reproduktory, montované do samostatných skříní, nebo mohou být reproduktory systému pro oba kanály umístěny spo-

lečně do zvlášť navržené skříně. Výhoda prvního způsobu spočívá v tom, že vhodným umístěním obou samostatných skříní se může přizpůsobit poslechovým podmínek v místnosti. Důležitou otázkou při dvoukanálové reprodukci je vzdálenost obou soustav. Při příliš malé vzdálenosti ztrácíme prostorový vjem a při velké vzdálenosti má posluchač dojem dvou oddělených zvukových zdrojů. Při správném umístění posluchače vůči reproduktorem a při dokonalém využití obou kanálů lze dosáhnout takřka stejného výsledku jako při použití stereoslužebníků. To však platí jen pro jednoho posluchače, který by se nesměl pohybovat ze svého místa. Pro větší počet posluchačů je rozmístění reproduktorů kompromisem mezi co nejvěrnějším prostorovým vnímáním a co největší oblastí, v níž je prostorový poslech možný. Doporučuje se, aby posluchač seděl v ose mezi oběma reproduktory tak, aby úhel, ve kterém vidí oba reproduktory, byl 30–40° (viz. obr. 10). Za předpokladu, že v průměrné místnosti je vzdálenost posluchačů od reproduktoru asi 3 m, vychází vzdálenost zvukových zdrojů 2 m.

Některí autoři tvrdí, že při použití dvou reproduktorských soustav vzniká dojem, jako by mezi nimi byla akustická „díra“. Snaží se tomu čelit tím, že do-

prostřed umístí malý výškový reproduktor, který je zapojen tak, že přenáší rozdílový signál obou kanálů. (Jsou-li oba kanály buzeny monaurálně a dokonale vyváženy, pak tento reproduktor nehraje.) Tímto způsobem dosažené výsledky se údajně blíží tříkanálové reprodukci.

Pro úsporu nákladů i místa se při dělené reprodukci používá společné reprodukce hloubek. Je známo, že kmitočty nižší než 300 Hz nemají vliv na prostorový vjem. Proto jsou hloubky z obou kanálů sloučeny do jednoho reproduktoru, umístěného uprostřed a prostorovou informaci přenášejí dva výškové reproduktory po stranách.

Účelem tohoto článku bylo poskytnout čtenáři pokud možno přehledné informace o problémech stereofonie, která je dnes v začátcích vývoje. Avšak už dnes můžeme říci, že je podstatným pokrokem v oboru reprodukce zvuku. Pro amatérskou činnost jsou u nás zatím v tomto oboru malé možnosti do té doby, než rozhlas přistoupí alespoň k pokusnému vysílání a než se objeví gramofonové desky a přístroje pro stereoreprodukci. Přesto předkládáme našim čtenářům tento přehledný článek, aby se s problematikou seznámili a případně již sami si mohli provést některé pokusy.



JAK JE TO S TĚMI VARHANAMI?

Stále častěji slýcháme v hudebních pořadech kouzelné tóny elektronických a elektrofonických hudebních nástrojů. Jejich hlas je velmi příjemný a oblíba těchto nástrojů stále roste. Vytváření tónů elektrickou cestou stalo se jakousi módní novinkou a tak se ve vývoji hudebních nástrojů objevily nástroje nové, s novým charakterem hlasu a novými zvukovými možnostmi. K tradiční výrobě hudebních nástrojů přibyl nyní obor elektrotechniky a elektroakustiky, což jistě ovlivnilo vývoj nových nástrojů a snad i hudby samé. Prvním důsledkem podmanivých tónů, tvořených elektrickou cestou, je, že se o hudbu začal zajímat široký okruh techniků amatérů, kteří se rozhodli využít svých dosavadních zkušeností z oboru elektrotechniky a zdánlivě jednoduchosti těchto nástrojů k tomu, aby se pustili do jejich stavby.

Jedním z ctitelnů elektrického tvoření tónu jsem i já. I mně učaroval zvuk elektrofonických varhan natolik, že doslova pět let života jsem obětoval pokusům, výpočtům a práci, než moje

elektrofonické varhany RWZ (pojmenované po mému otcovi varhaníku Regenschori Václav Zachař) poprvé zazněly. Mým povoláním byla filmová technika. Předtím jsem se nikdy o stavbě hudebních nástrojů nezajímal a dokonce na sebe prozradím, že ani neumím na žádný nástroj hrát. Svoje dnes již tak známé elektrofonické varhany jsem postavil jako amatér. Vám, kteří stavíte nebo budete stavět svůj elektrický hudební nástroj, chciť bych říci něco jíž jeden z vás. Jako amatér amatérům.

Hudba má svoje zákony. Jsou velmi přísné a nelze je obejít. Každý hudební nástroj musí splnit všechny podmínky na něj kladené. O špatnou hudbu nemá nikdo zájem a dobrá hudba může vyjít jen z dobrého nástroje. Než se tedy pustíte do stavby, uvědomte si, že hudba se nedá ošidit a že vás hudební nástroj musí být ve své třídě dokonalý. Nenamluvujte si, že je to jen pro vás, pro doma, že s tím nikde koncertovat nebudeste a proto že si to nebo ono zjednodušíte. Později, až svůj nástroj

dokončíte, netěšil by vás a opustili byste jej s pocitem, že vaše práce byla zbytečná.

Ke stavbě nástroje přistupujte od začátku s vážností. To znamená, že uvážíte, na jaký druh nástroje stačíte, co budete moci dokončit, po případě k čemu máte dokumentaci. Výkresy a schéma se těžko opatřují, ba ani vůbec nejsou. I ty, které jsou po ruce, mívají chyby, nebo jsou neúplné. Počítejte s tím, že bude třeba mnoha pokusu, že bude nutno ověřit si předem některé funkce a takové pokusy provedete raději dříve, než se pustíte do stavby. Ušetříte tím mnoho peněz za součásti, kterých byste později pro nevhodnost nemohli použít.

Já jsem při stavbě svých varhan neměl žádné výkresy, ba ani jsem je nesháněl. Překlad článku z anglického časopisu, pojednávajícího o elektrofonických varhanách, mě poučil hlavně o tom, že amatérovi je téměř nemožné provést složitý způsob výroby fonických kol. Byl jsem však toho názoru, že všechno dělají pouze lidé a mohou-li

jím, mohu já taky. A tak jsem provedl celkem přes 400 pokusů jen s fonickými koly, abych si ověřil vliv struktury materiálu a závislost průběhu střídavých proudů na tvaru zubů. Tento tvar určuje přímo kvalitu tónu a skutečnost, že moje varhany jsou označovány za varhany s nejčistším hlasem, není tedy náhodná. Je to výsledek právě té spousty pokusů. Výroba fonických kol je velmi náročná, jak co do materiálu, tak i ve zpracování. Při otáčení kola v magnetickém poli nesmí se magnetický obvod měnit nicméně jiným, než tvarem zubů. I nejmenší nerovnost povrchu, zaviněná opracováním, nebo vláknitost materiálu, činí kolo nepoužitelným. Například kolo vyrobené z válcovaného materiálu vydá kromě základního tónu, daného počtem zubů, ještě šestiny, které pocházejí z vláken materiálu, orientovaných jedním směrem. Tyto šestiny se projeví ve zvuku jako hluk, jehož pulsace odpovídá otáčkám kola. Ze kola musí být na setinu milimetru centrická a nesměj házet, je samozřejmé.

Vzpomínám si také na řadu pokusů, jež jsem musel provést, než jsem tepelným zpracováním materiálu dosáhl jeho dobrých magnetických vlastností a jemné zrnitosti. Frézování 128 zubů přesného profitu na obvodě nepříslí velkých dvanácti koleček jedné tónové sady vyžádalo si 26 hodin práce na fréze a to bez přestávky, aby vychladnutím stroje se nestalo, že by další zub byl odlišný od předcházejících; 26 hodin přesné práce ve stále stejném rytmu, aby všechny zuby byly přesně stejně. A kolik těžkostí a problémů bylo při té práci! Na příklad jen sražení hran na zubech kol tak, aby nenastala ani nejmenší diference. Vždyť i nerovné hrany hrají v magnetickém poli velkou úlohu a projeví se rušivé v získaném zvuku. Bylo nutno použít některých technických triků, které vyloudí úsměv odborníka, ale jsou někdy jediným východiskem z těžkého problému.

Hlavně počítejte s tím, že jednoduchost elektrického hudebního nástroje je velice klamná. Ve skutečnosti jsou to nástroje nejsložitější ze všech hudebních nástrojů. A dejte si otázku: „Vyrábím si sám klavír nebo harmoniku?“

Věřím a vy mi dáte jednou za pravdu, že tyto nástroje by vám daly mnohem méně starostí, než váš docela malý klávesový elektronický jednotónový nástrojíček, který nechce držet ladění, při stisku klávesy chrastí, tóny mají dlouhý náběh nebo ostré rušivé nasazení.

že nemá tolik tónových odstínů a barev jako jste očekával a naopak, že s výškou tónu méně se i charakter hlasu atd.

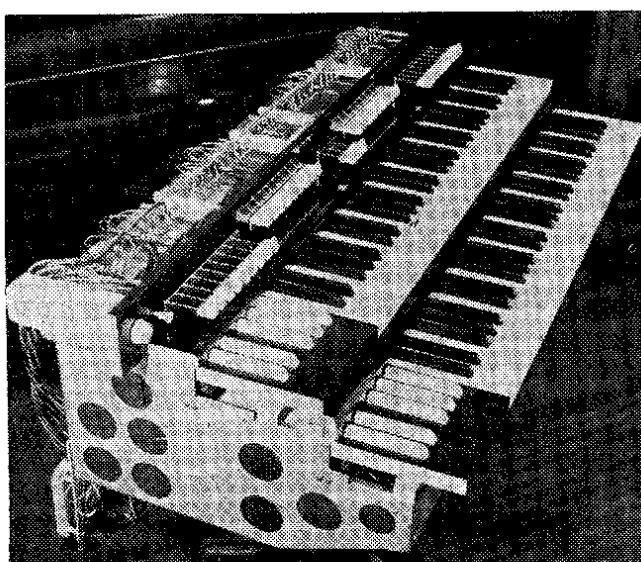
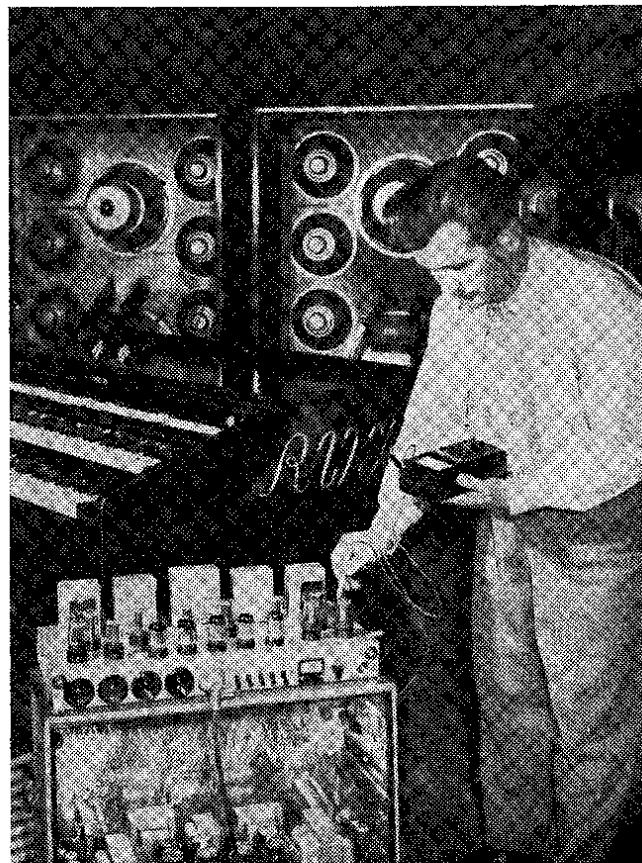
Ale co by člověk neudělal pro krásu hudby! Nezbývá, než zkoumat, přemýšlet a nepovolit. Potíží je vždycky mnoho. Mají je v továrně, které se už dlouho výrobou elektrických hudebních nástrojů zabývají. I u továrních výrobků se setkáváme s nedořešenými problémy, které přiměly výrobce k ochuzení nástrojů. Já jsem měl během těch pěti let práce mnohokrát strach, jak to dopadne. Moje práce byla ironicky sledována některými odborníky, kteří prohlašovali, že to hrát nebude a když, tak to nebude k poslouchání. Je prý v tom řada speciálních věcí, které se vyrábějí jen v zahraničí a u nás se to prý udělat nedá. A tak abych v té zkoušce nepropadl a na truc těm sýčkům dokázal, že to u nás vyrobít jde, jsem všechno řešil tak důkladně a dělal tak pečlivě a přesně, že výsledek byl nad očekávání. Úspěch nástroje nejen při koncertech téměř ve všech městech naší republiky, ale i čtyřměsíční zájezd do SSSR, kde můj nástroj hrál na 120 vystoupeních, a již tři zájezdy v NDR, které umožnily porovnání s nástroji zahraničními, i posudek samotného zástupce americké firmy, která podobné nástroje vyrábí, dokázaly, že i amatérská práce může mít úspěch. Jak mě potěšilo, když v zahraničí řekl jeden obdivovatel: „Jaký to musí být v Československu vysoký technický standard, když toto si tam mohl udělat amatér!“

Je samozřejmé, že pro takovou práci je třeba mít i technické předpoklady. Rozhodnete-li se již pro stavbu tak náročného nástroje, jistě máte možnost použít obvyklých přístrojů a měřidel v elektronice, hlavně osciloskopu a strojního zařízení, jako navíječka, menší lis, ohýbačku plechu, vrtačku, soustruh, a též i možnost povrchové úpravy kovových součástí. Některé výrobní

úkony vyžadují však obráběcích strojů méně dostupných, např. horizontální a vertikální frézy a brusky na kulato a plocho. I když tyto stroje potřebujete pouze pro několik součástí, neobejdete se bez nich a tak nezbývá, než aby některý podnik, který tyto stroje má, vás vzal na milost a najde-li vůbec pro vaši práci pochopení, vám pomohl.

Pro přesnost a tím i dosažitelné výsledky není ani tak důležitý stav těchto strojů, jako spíše rutina výrobního procesu. Mně často dobře posloužili i úplní strojoví veteráni. U amatérské práce nehledíme tak na čas, který ten nebo onen úkon potřebuje a všelijak si vypomůžeme. Dobrých výsledků dosahujeme některými postupy, které by v normální výrobě neobstály, ale při výrobě jediného nebo jen několika kusů postačí. Pro lis na příklad zhotovíme provisorní matrice, tahy a ohyby provádíme dle dřeva a soustruh je universálním strojem, na němž se dají dělat úplné zázraky. Dá to někdy hodně přemýšlení, než najdeme způsob, jak to nebo ono vyrobít. Ale konečným efektem je pěkná a vzhledná součást, kterou bychom jinak nesehnali. Přizneme si hned, že kromě běžných součástí, používaných v elektronice, je ke koupi jen málo věcí, hodících se k sestavě našeho nástroje, a jejichž výrobčí se nevyhneme. Moje varhany mají i klávesy speciálně vyrobené. Během pěti let přeměnil jsem prádelnu v chemickou laboratoř k povrchové úpravě kovů, v mé bytě nebylo o kovové trásky na podlaze nikdy nouze a o výrobní činnosti svědčí i provrtané židle, na kterých jsem vrtal díry do plechu nejradiji. Po několik let jsme jedli, držíce talíře na kolenou, protože na stole i všude, kde se dalo něco postavit, bylo něco důležitého od varhan, s čím se nesmělo ani pohnout. Úděl amatéra je vždycky trudný a trudný je i úděl jeho manželky, která jako on sám musí

Vpravo: kontrola koncových stupňů zesilovače. Dole: Manuály vyjmuté ze skříně. Všimněte si pečlivě vypracovaných rejstříků.



mít pro věc nadšení, pochopení, zlaté srdece a hlavně pevné nervy. Posilou je vám zvědavost, jak to bude hrát a naděje, že to bude hrát dobře. Ale začněte důkladně hned od začátku a budete na sebe kritičtí.

Býlo by jen třeba, aby elektrofonicích a elektronických hudebních nástrojů bylo již více. Vždyť ty, které u nás jsou, bychom spočítali na prstech a jsou vesměs dovezeny ze zahraničí. Jaká to panenská, půda pro amatéry! Zájem je velký. Při koncertech na moje varhany přicházejí za mnou hudebníci i technici, pohovříme si, prohlédnu si můj nástroj a zvou mne někdy podívat se na jejich rozdělaný nebo nedodělaný.

Škoda. Dělali to jako hříčku, ale hudba chce svou daň. Škoda práce a peněz. Obyčejně nad tím márnou rukou a řeknou: „To už nechám a začnu znova.“ Ano, začněte znova, ale důkladně. Myslete si třeba, že se na vás nástroj bude hrát na koncertě. Ať vás to zavazuje k té nejlepší práci. Ne musíte začít hned se stavbou varhan. To je nástroj nejsložitější a jeho stavba je velmi náročná. Ale začněte elektronickým nástrojem jednohlasým, jako je Claviolina, Elektronium, Multimonika, Emiriton apod. Tón u těchto systémů vzniká v několika obvodech elektronických, není třeba složitých mechanických součástí a jsou to nástroje amatérům nejpřístupnější. I takový jednotónový nástroj, dobře provedený, udělá vám mnoho radosti, protože s doprovodem jiného nástroje, např. klavíru, zní přímo kouzelně. Touhou většími čitelnými elektrické hudby je však nástroj polyfonní, protože teprve v akordech ukáže se bohatost a krása hudby. Ale tady už nastanou obtíže. Má-li mít takový nástroj tónový rozsah alespoň 5 oktáv, dvě klaviatury, popř. u varhan ještě pedálovou klaviaturu, vyvstane nutnost získat velký počet na sobě nezávislých tónů a tedy použít velkého počtu elektronických nebo rotačních generátorů. Oba systémy, elektronický i magnetický, jsou složité. Hlavním problémem prvního je, jak udržet ladění při tak velkém počtu oscilačních obvodů, druhý kladne vysoké nároky na mechanické zpracování. Uvažte, stačíte-li na to, máte-li pevnou vůli vytvrat až do konce a hlavně máte-li jasnu představu, jak bude vás nástroj vypadat.

Rozhodně nezačínejte, domníváte-li se, že stačí pář elektronek a pod klávesy kontakty a už to bude hrát. Nebude. Krásná hudba je náročná a od hudebního nástroje se očekává, že bude s to tyto nároky splnit. A tak nelituje času na pokusy o nové zapojení a nové sestavy. Budete-li důslední, dobrý výsledek vám bude odměnou. Ale nezapomeňte, že hlavní věci, již je k této práci potřeba, je obětavost, výtrvalost a velmi pevná vůle. A na to neexistuje výkres.

*

Mnohohlasý elektronický hudební nástroj

s klaviaturou pro půlctvrte oktavy, který obsahuje pouze čtyři dvojitě triody (kromě napáječe) a 40 doutnavek, popisuje sovětské Radio v 10. čísle ročníku 1958. Přístroj má vibrato a čtyři rejstříky a všechny kmitočty získává dělením kmitočtu základních elektronkových oscilátorů synchronizovanými doutnavkovými obvody.

P.

PRÍSPĚVOK K AMATÉRSKEJ KONŠTRUKCII ELEKTRONICKÉHO HODOBNÉHO NÁSTROJA



Ing. V. Rovnák

Medzi rádioamatérmi je ziaiste hodne milovníkov hudby jednak pasívnych, ktorí hudbu s obľúbou počítajú, jednak aktívnych, ktorí ovládajú hru na niektorý hudobný nástroj. Hlavne pre tých príde vhod uvedený popis k stavbe jednoduchého a pritom efektného hodobného nástroja, založeného na elektronickom princípe.

Elektrické hodobné nástroje podľa principu činnosti obvyčajne zadefujeme do troch skupín:

1. *elektroakustické* hodobné nástroje používajú na vlastné vytváranie tónov klasických hodobných nástrojov. Tieto tóny sú potom zachycované mikrofónom a v zosilovači zosilnené, prípadne aj upravené čo do farby (charakteru) tónu a reproduktorovou sústavou reprodukované. Tu patria rôzne konštrukcie harmoník so vstavaným mikrofónom, prípadne aj iné hodobné nástroje.

2. *elektrofonicke* hodobné nástroje sú už viac „elektrickými“. U týchto tón sa vytvára kombináciou chvenia napríklad struny alebo jazýčka, ale toto chvenie je pomocou elektromagnetických, fotoelektrických alebo elektrostatických snímačov premieňané na elektrické kmity, ktoré sa ďalej spracúvajú v tónových korektoroch a zosilňovačoch. Příkladom elektrofonickeho princípu sú snímače na gitary, elektrofonicke organy a iné.

3. *elektronické* hodobné nástroje pracujú na celkom odlišnom princípe, čisto elektronickom. Jednotlivé tóny sa vyrábajú pomocou tónových oscilátorov, sú rôzne upravované čo do obsahu harmonických kmitočtov, zosilované a reprodukované.

Tento druh hodobných nástrojov je niekedy dosť komplikovaný, avšak má najbohatšie možnosti vytvárať nové farby tónov, či už napodobňovať zvuky klasických nástrojov, alebo aj vytvárať nové, umelé živozvučné tóny. Konštruuú sa najčastejšie v klávesovom prevedení, čím připomínají harmónia alebo organ. Popisany nástroj v tomto článku je tiež *elektronického* princípu.

Elektronický princíp je vhodný pre amatérsku konštrukciu. Neobsahuje mechanické elementy na výrobu tónov (kolieska s presne frézovanými zubami pre príslušný tón a priebeh ako u elektrofonickej nástrojov), je „čisto elektronický“, výrobne jednoduchší a teda aj cenove menej nákladný.

Najjednoduchšie je konštruuovať ho ako jednohlasný, no dá sa prerobiť aj ako viachlasný. Pri našom návrhu a konštrukciu vychádzame z jednoduchého jednohlasného nástroja a len v ďalšom budú uvedené rôzne doplňky, ktorými sa dá nástroj „zlepšiť“. Robíme to preto, aby komplikovaný viachlasný nástroj (ktorý už obsahuje veľa elektroniek a obvodov) neodradil záujemcov od stavby a taký postup je aj logicejší, umožňujúci amatérovi zavádzat vlastné doplinky a zlepšenia, čiže amatér nekopiruje hotový návod, ale je spolu tvorcov. Hned úvodom treba poznamenať, že bude treba hodne trpezlivosti, pretože hlavně správne naladenie ná-

stroja (a tým aj konečný zvukový efekt) dásť práce. Okrem toho bude treba, aby bola k dispozícii aspoň primitívna stoliarska a mechanická dielnička, v ktorej budú zhotovené jednotlivé mechanické súčasti.

Celý návrh rozdelíme na niekoľko samotných celkov, aby postup práce bol prehľadnejší:

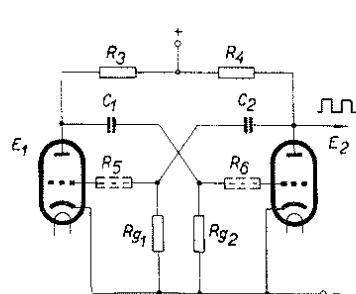
- a) tónový generátor
- b) oddelovacie stupne
- c) tónové filtre
- d) dvojglas
- e) klaviatúra
- f) spínače
- g) ladiace odpory a naladenie

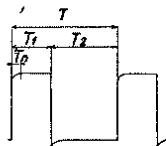
Tónový generátor

Základným prvkom elektronického hodobného nástroja je tónový generátor. Od neho žiadame, aby mal v priebehu výstupného napäťa čo najviac vyšších harmonických kmitočtov. Vyššie

harmonické kmitočty (tzv. alikvótné tóny) určujú charakter, zafarbenie tónu. Vieme zo skúsenosti, že ten istý tón (napr. a) zní celkom odlišne pri hre na husle, klarinet, harfu atď. Rozbor priebehov týchto nástrojov ukazuje, že obsahujú rôzne zdôraznené vyššie harmonické. Pri matematickom rozboji (Fourierovou analýzou, ktorou rozložíme živozvuky tzv. mnohovlnový priebeh na sinusové zložky) elektronickou cestou dosiahnutelných priebehov vidíme, že najviac výrazných vyšších harmonických kmitočtov obsahuje *pravouhlý* (tiež *obdialníkový*) priebeh. Teda za tónový generátor elektronického hodobného nástroja zvolíme taký generátor, ktorý dáva obdialníkový priebeh.

Takým jednoduchým generátorom s obdialníkovým priebehom výstupného napäťa je multivibrátor. Nebudeme podrobne rozoberať činnosť multivibrátora, zaujemca nájdzie podrobne štúdie o činnosti multivibrátora v literatúre [1, 2, 3, 4, 9]. Princípialna schéma multivibrátora je na obr. 1. Ako vidieť, ide o zosilňovač s velmi tesnou väzbou medzi anódou elektrónky E_1 a mriežkou elektrónky E_1 cez kondenzátor C_2 . Taktoto zapojený multivibrátor je schopný rozmotať sa, oscilovať. Ak hodnoty $R_{g1} = R_{g2}$ a zároveň $C_1 = C_2$, ide o symetrický multivibrátor. Kmitočet takého multivibrátora je okrem hodnoty napájacieho napäťa a vnútorných hodnôt elektroníkov daný hlavnou vektorou odporov R_{g1} a R_{g2} , kondenzátorov C_1 a C_2 . Vhodnou volbou týchto dá sa do-

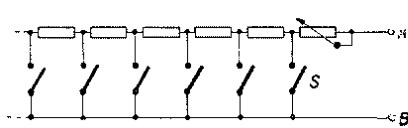




Obr. 2. Priebeh napäťia na anóde druhej elektrónky multivibrátora. T – perioda priebehu, T_1 – dĺžka pulzu, T_2 – medzera medzi pulzmi, T_n – nábehová hrana

siahnuť, že multivibrátor kmitá základným kmitočtom na zvukových kmitočtoch. V praktických zapojeniach sa ovláda kmitočet iba zmenou jedného z uvedených elementov, najčastejšie zmenou odporu R_{g1} . Potom však $R_{g1} \neq R_{g2}$ a hodnota C_1 sa volí vzhľadom k C_2 malá, aby nábehová hrana obdialníkového priebehu bola čo najstrmšia, a teda tiež $C_1 \neq C_2$. V tom prípade ide o nesymetrický multivibrátor, ktorý má priebeh napäťia na anóde elektrónky E_2 podľa obr. 2. Tento priebeh má výrazné harmonické až do desiatej. Zaradením odporov R_5 , R_6 do mriežok sa obdialníkový priebeh ešte „zlepší“. Zvyšenie kmitočtovej stability, ktorá je u hudobných nástrojov veľmi dôležitá, sa dá dosiahnuť pripojením odporov R_{g1} , R_{g2} nie medzi mriežky a záporný pól, ale medzi mriežky a kladný pól.

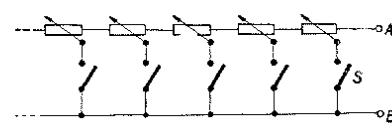
Skutočné zapojenie multivibrátorovej jednotky s napájacím zdrojom a relaxačným tlejivkovým generátorom na vytváranie vibrata je na obr. 3. V zapojení poznamenáme nesymetrický multivibrátor, ktorý sa od multivibrátora na obr. 1. líši v niektorých podrobnostiach. Elektrónky E_1 , E_2 tvorí dvojitá trioda 6CC31. Do jej mriežok sú zaradené odporové R_5 , R_6 o hodnote $0,2 \text{ M}\Omega$, ktoré majú za úlohu tvarovať priebeh na lepšie obdialníkový. Mriežkový odpor elektrónky E_2 je zapojený kvôli kmitočtovej stabilite na kladný pól. Jeho hodnota je $1 \text{ M}\Omega$. Odpor R_4 je prevedený ako delený odpor, jednotlivé časti ktorého sa zapojujú do obvodu cez body AB pomocou spínačov, ktoré sú umiestnené pod klávesami. Spôsob zaraďovania odporov bude vysvetlený ďalej. Kapacita $C_1 = 1600 \text{ pF}$ je v porovnaní s hodnotou $C_2 = 16000 \text{ pF}$ malá, aby bola strmá nábehová hrana priebehu. Paralelne ku kondenzátorom C_1 , C_2 sa vypínačom V_2 pripojujú kondenzátory $C_3 = 5000 \text{ pF}$, $C_4 = 64000 \text{ pF}$, ktorými sa kmitočtový rozsah multivibrátora zníži o 2 oktavy. Napätie z druhej anódy sa odvádzá cez oddeľovaci kondenzá-



Obr. 4. Zapojenie ladiacich odporov s pevnými odpormi

tor $C_5 = 50000 \text{ pF}$ a potenciometer $P_1 = 500 \text{ k}\Omega$ na ďalšie spracovanie do zosilňovača. Anódové odporové oboch elektrónok majú hodnotu $50 \text{ k}\Omega$. Nápnájacie napätie obstaráva jednocestný usmerňovač s elektrónkou 6Z31, ktorej obe anódy sú spojené. Usmernené napätie sa vyhľaduje jednoduchým filtrom s hodnotami $C_6 = C_7 = 32 \mu\text{F}$, $R_9 = 1,6 \text{ k}\Omega / 3 \text{ W}$. V_3 je sieťový vypínač. Aj keď je multivibrátor citlivý na vektor napájacieho napäcia, ktoré v profesionálnych elektronických hudobných nástrojoch býva starostlivo stabilizované, aj toto jednoduché a lacné prevedenie napájača slúži celkom spoľahlivo. Na žeravenie všetkých elektrónok (multivibrátor, zosilňovač, korekčných a oddeľovacích stupňov) použijeme zvláštneho žeravacieho transformátora. Výstupné napätie sa reguluje potenciometrom P_1 . V takomto jednoduchom zapojení zmena odporu potenciometra P_1 nevplyva späť na kmitočet multivibrátora. Jemné koľisanie okolo základného kmitočtu, tzv. vibrato, obstaráva tlejivkový relaxačný generátor, pilovité napätie ktorého sa privádzza na mriežku elektrónky E_1 cez $C_8 = 10000 \text{ pF}$ a $R_8 = 1,5 \text{ M}\Omega$. Vypínačom V_1 sa odpojuje kondenzátor C_6 , tým sa aj vypína vibrato. Hodnotu R_7 a C_8 treba vyhľadať skusmo podľa použitej tlejivky a tiež podľa osobnej záľuby v kmitočte vibrata.

Vrátime sa ešte k odporu R_4 . Ako sme hovorili, je delený a jednotlivé jeho sekcie sa zapájajú do obvodu spínačmi. Spôsobom zapojenia odporu R_4 je viac. Zapojenie podľa obr. 4 vyžaduje presné vyhľadanie jednotlivých odporov, tvoriacich R_4 , čo býva dosť obtiažné. No zaobídime sa s běžnými odpormi, ktoré sú značne lacnejšie než potenciometry, ktoré vyžadujú zapojenie podľa obr. 5. Toto zapojenie však má výhodu v tom, že ladením niektorého tónu zmenou odporu príslušného potenciometra sa ostatné tóny neovlivňujú. Zo zapojenia je zrejmé, že pri stlačení aj viacerých kláves, a teda aj spínačov S , zaznie len tón najvyšší. Podľa počtu sekcií odporu R_4 sa tiež riadi rozsah nástroja. Vzhľadom na možnosť prepnutia celého roz-



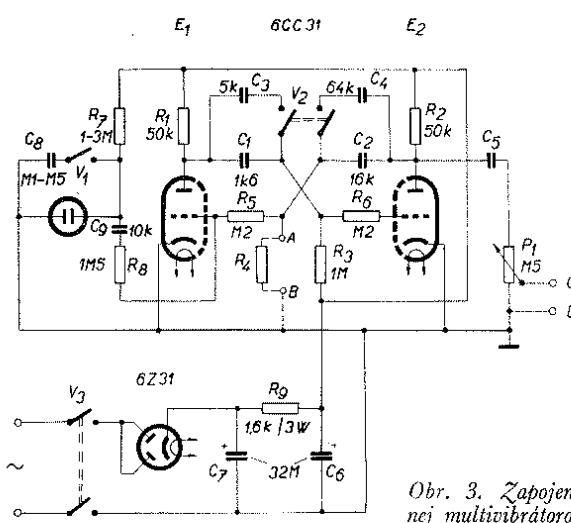
Obr. 5. Zapojenie ladiacich odporov s potenciometrami

sahu o dve oktavy nižšie nemá význam rozširovať kmitočtový rozsah nástroja nad 4 oktavy. Multivibrátor v tomto zapojení spoľahlivo kmitá do tónu k_2 . Na záver tejto časti treba pripomeneť, že elektrónky 6CC31 majú značný rezoplat, takže jednotlivé prvky obvodu bude možno treba trocha pozmeniť, hlavne C_3 , C_4 aby bol pokles všetkých tónov presne 2 oktavy. Dielčie odporu R_4 sú rôznej hodnoty pre najvyšší tón počínajúc od cca 100Ω . Pri zapojení podľa obr. 4 je účelné prvý odpor previesť ako potenciometer, aby sa dal presne nastaviť kmitočet najvyššieho tónu. Ak svorky CD spojíme s níčasťou prijímača (gramovstup), môžeme zahráť prvú pesničku na vlastnoručne vyrobenom hudobnom nástroji. Tón je celkom prijemný a najmä pri zapnutom vibrante efektívny.

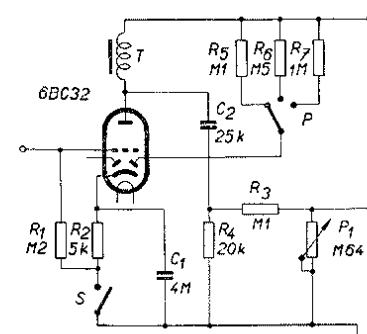
Oddeľovacie stupne

Aj keď postavený multivibrátor so správne nastavenými odpormi R_4 je schopný kmitať na zvukových kmitočtoch a tvorí v podstate už hudobný nástroj, má ešte mnoho nedostatkov, ktoré treba odstrániť. Veľmi nepríjemnou závadou je praskanie pri stlačení a uvoľnení klávesy. Teda prv než zaznie tón, ozve sa z reproduktora prasknutie, a po doznení tónu tak isto. Je výrazne hľavine pri vyšších tónoch a väčšej hlasitosti. Aby sme toto praskanie vykľučili, zaradujeme medzi multivibrátor a zosilňovač oddeľovací stupeň, ktorý má za úlohu jednak odstrániť spomínané praskanie, jednak oddeliť multivibrátor od ďalších stupňov, aby tieto neovlivňovali správne nastavený kmitočet multivibrátora. Čiže je to stupeň veľmi užitočný a väčší náklad (elektrónka a zapáč odporov a kondenzátorov) je využívaný kvalitnejším prednesom nástroja.

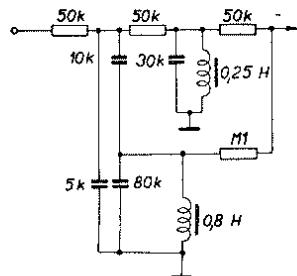
Jednoduchý a pritom spoľahlivý oddeľovací stupeň je na obr. 6. Použitá je elektrónka 6BC32. Spínače S (pre každý tón jeden) sú viazané hlavnými tónovými spínačmi multivibrátora tak, že pri stlačení klávesy sa najprv spojí spínač multivibrátora a hned potom spínač oddeľovacieho stupňa. Pri uvoľnení klávesy naopak, najprv sa rozpojí spínač oddeľovacieho stupňa a potom až



Obr. 3. Zapojenie kompletnej multivibrátorovej jednotky



Obr. 6. Oddelovaci stupeň na potlačenie praskania a reguláciu dozvuku

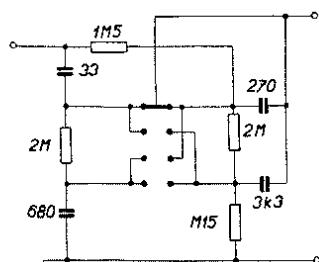


Obr. 7. Tónový register „Vox humana“

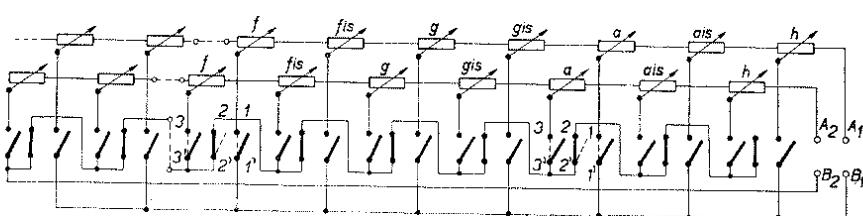
spínač multivibrátora. Uvedený oddelovací stupeň okrem toho, že odstraňuje praskanie, reguluje aj dĺžku dozvuku zmenou kladného potenciálu niektoréj z diód elektrónky 6BC32. Hodnoty odporov R_5 , R_6 , R_7 nie sú kritické, každý si ich prispôsobí podľa vlastného výkusu. Na nich totiž záleží dĺžka dozvuku. Ich hodnota môže byť od $100\text{ k}\Omega$ do $1\text{ M}\Omega$. Sú do obvodu zaradované trojpolohovým prepínačom P . Samozrejme môžeme nastaviť len jednu hodnotu dozvuku, čím prepínač odpadne. Potenciometrom P_1 nastavujeme úroveň výstupného signálu pre ďalšie spracovanie. Napájanie oddelovacieho stupňa je prevedené tak, že žeraviace napätie sa odoberá zo spoločného žeraviaceho transformátora a anodové napätie ($+150\text{ V}$) odoberáme napr. zo zosilňovača, alebo aj z multivibrátora. Iné druhy oddelovacích stupňov, ktoré na viac umožňujú vytvárať tónové nábehy, sú popísané v literatúre [5, 6].

Tónové filtre

V predchádzajúcich statiah sme po vedali, že multivibrátor dáva obdialníkový priebeh s bohatým spektrom vyšších harmonických. S rastúcim kmitočtom harmonických však klesá ich amplitúda. Úlohou korekčných tónových filtrov bude zdôrazniť niektoré harmonické a niektoré potlačiť. Tieto filtre budú potom zastupovať tónové registre klasických hudobných nástrojov. Keďže však elektronické hudobné nástroje nemajú byť náhradou klasických nástrojov, nebudem sa snažiť o napodobňovanie niektorého hudobného nástroja (flauty, klarinetu či huslí), pretože s tak jednoduchými prostriedkami by sme to ani nedosiahli. Našou úlohou nech je vytvoriť nový, umelý charakter tónu. Teda žiadame, aby nás nástroj mal niekoľko odlišných tónových záfarbení. Existujú rôzne zapojenia filtrov, ktoré z obdialníku ového alebo pilovitého priebehu dokážu vytvoriť potlačením a zdôraznením príslušných harmonických priebehov veľmi blízke priebehom klasických nástrojov. Uvedieme jeden príklad filtra, ktorý z obdialníkového



Obr. 8. Tónový štvorpolohový register (filter s pasívnymi prvkami)



Obr. 9. Schéma zapojenia ladiacich odporov a spínačov pre dvojhlas

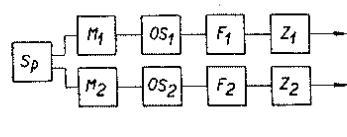
priebehu vytvára register zvaný „Vox humana“ s charakterom ľudského hlasu. Schéma filtra je na obr. 7. Ide o komplikovaný filter, ako sú aj ostatné filtre, ktoré by boli pre nás nástroj dosť nákladné. Preto použijeme jednoduchšieho filtra. Vychádzame z toho, že stačí zdvihnuť vyššie kmitočty a potlačiť nižšie, alebo naopak, alebo zvihnuť oboje, alebo potlačiť ako vysoké tak nízke, čím dosahneme 4 rozdielne záfarbenia tónov. Čiže použijeme korekčného člena, aký sa používa aj v zosilňovačoch na plynulú reguláciu basov a výsieiek. Plynulá regulácia však pre nás prípad nie je vhodná. My potrebujeme naraz zmeniť charakter tónu. To znamená, že v korekčnom retazci nepoužijeme potenciometrov, ale pevných odporov a prepínača. Zapojenie takého filtra je na obr. 8. Hodnoty odporov a kondenzátorov sú volené tak, že rovnomenné zosilnenie je pre kmitočet 1000 Hz . Pochopiteľne, že je tu veľká možnosť experimentovania menením hodnôt odporov a kondenzátorov. Ako prepínač môže byť použitý hviezdicový prepínač, alebo špeciálne konštruované spínače na spôsob registrov u harmoník alebo orgánov. Vstup filtra je spojený s výstupom oddelovacieho stupňa, výstup je pripojený na vstup zosilňovača. Namiesto popísaného filtra môžeme tiež použiť korekčného zosilňovača (popis ktorého najdeme v ABECEDE tohoročného AR), osadeného elektronkou 6CC41, s oddelenou reguláciou výsieiek a basov, ktorý však upravíme tak, že miesto potenciometrov použijeme pevné odpory a prepínač, zapojený tak isto ako na obr. 8. Filter pracuje veľmi účinne. Má 4 polohy. V prvej polohe sú zdôraznené nízke kmitočty a výšky úplne potlačené. Charakter tónu je guľatý, temný až dunivý. Poloha druhá má potlačené basy a vyzdvihnuté výšky. Tón je ostrý, prenikavý. V tretej polohe sú zdvihnuté aj výšky až hľbky, to znamená, že tón je plný, výrazný. Posledná poloha má odrezané ako nízke, tak aj vysoké kmitočty. Tón je ostrý, avšak chudobný na vysoké a nízke kmitočty. Okrem tohto filtra charakter tónu sa dá plynule ovlivňovať bežnou tónovou clonou v koncovom stupni zosilňovača. Do základného tónu sa tým vnášajú vyššie kmitočty, tón sa stáva brillantnejším. Filter môže tvoriť priamo vstup použitého zosilňovača. Ako zosilňovač môže byť použitý bežný nf zosilňovač, aj nf časť rádioprijímača alebo gramozosilňovača. Ak budeme stavať aj zosilňovač, môžeme použiť zapojenia podľa ABECEDY v tohoročnom AR, alebo zosilňovač popísaný v AR 5/1952.

Dvojhlas

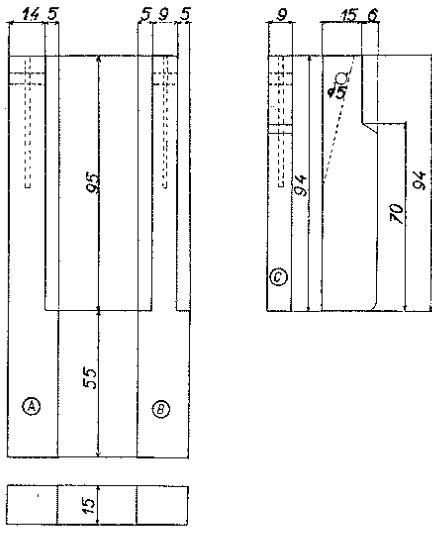
Elektronický hudobný nástroj, jednotlivé časti ktorého boli popísané, „dokáže“ hrať len jednohlasne. Nie je to sice jeho nedostatkom, pretože aj od iných klasických hudobných nástrojov

(klarinet, trubka) nežiadame, aby hrali dvojhlasne alebo dokonca v akordoch. Avšak klávesové prevedenie nášho nástroja priam ponúka hrať viachlasne. Pre hru polyfonív, viachlasnú, potrebovali by sme pre každý tón separátny tónový generátor, napr. multivibrátor, alebo aspoň pre 12 tónov jednej oktavy a násobími a deličmi kmitočtu odvodenou ďalšie tóny. Tak sú konštruované napr. elektronické orgány. Sú však komplikované a nákladné. Počet elektroník je daný počtom tónov, teda kmitočtovým rozsahom nástroja. Pre amatérsku stavbu by byl taký postup finančne neúnosný. Dáme preto prednosť vtipnému zapojeniu, pomocou ktorého môžeme na našom nástroji hrať dvojhlasne. K súčasnému zneniu dvoch tónov potrebujeme dva rovnaké multivibrátory a špeciálne spínače (ktoré si vyrábime sami), umiestnené pod klávesami. Povedali jsme, že pri zapojení odporov podľa obr. 4 a obr. 5 pri stlačení aj viacerých kláves ozve sa len tón najvyšší. Keď hráme dvojhlasne, stláčame súčasne 2 klávesy. Budeme teda žiadať, aby prvý multivibrátor hral tón vyšší a druhý multivibrátor tón nižší. Schéma zapojenia ladiacich odporov a spínačov pre dvojhlasnú hru je na obr. 9.

Obvod prvého multivibrátora od bodov A_1B_1 sa nelíši vôbec od zapojenia na obr. 4. Obvod druhého multivibrátora od bodov A_2B_2 je zapínaný dvojicou spínačov, stláčaných súčasne so spínačmi prvého multivibrátora. Sledujeme zapojenie: ak na nástroji nehráme, všetky spínače sú v polohe vyznačenej na obr. 9 plnou čiarou. Do obvodu prvého ani druhého multivibrátora nie je zapojený žiadom odpor. Nástroj nehrá. Ak stlačíme napr. klávesu, odpovedajúcu tómu a , spoja sa kontakty $3-3'$ (vyznačené čiarkované), čím sa ozve prvý multivibrátor a zaznie tón a . Zároveň sa však rozpojí kontakt $2-2'$ a spojí sa kontakt $1-1'$. Tým zaznie aj tón druhého multivibrátora, tiež a (za predpokladu, že obe multivibrátory sú presne nalaďené). Z reproduktoru sa ozve tón a silnejšie. Sledujme ďalej, čo sa stane, keď stlačíme druhú klávesu, odpovedajúcu tómu f . Prvý multivibrátor bude hrať ďalej tón a , pretože vlastne ku nulovému odporu, tvorenému vodičom z bežca potenciometra tómu a , sme paralelne pridali odpor, odpovedajúci tónom gis , g , fis , f , ktoré sa neuplatnia



Obr. 10. Bloková schéma elektronického hudobného nástroja pre dvojhlas. Sp - spínače, M_1 , M_2 - multivibrátory, OS_1 , OS_2 - odd. stupne, F_1 , F_2 - tónove filtre, Z_1 , Z_2 - zosilňovače

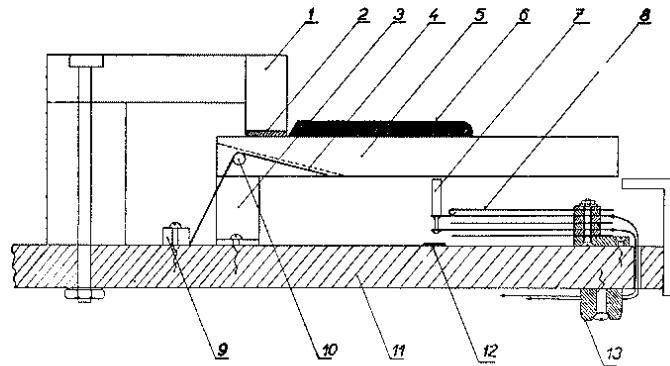


Obr. 11. Rozmery kláves

vzhľadom na nulový odpor. Zároveň sa však rozpoja kontakty 2–2' tómu f, čím je obvod druhého multivibrátora cez odpor odpovedajúci tónu a prerušený. Druhý multivibrátor teda prestane kmitať na kmitočtu tónu a. Zároveň sa však spojili kontakty 1–1' tómu f, čím sa zaradili do obvodu druhého multivibrátora odpory príslušné tónu f, takže druhý multivibrátor kmitá na tóne f. Teda prvý multivibrátor hrá a, kym druhý f. Z reproduktora sa ozve dvojglas f, a. Tak isto je to aj pri stlačení iných dvoch kláves. Pri stlačení troch kláves, napr. d – g – h, zrejme bude znieť len tón najnižší a najvyšší, teda d, h. Tako môžeme pomerne jednoduchým spôsobom nás pôvodne jednohlasný nástroj zmeniť na dvojhlasný. Oba multivibrátory sú čo do zapojenia a prevedenia úplne rovnaké. Keď už máme dva tóny, môžeme obom dať rozný charakter, zafarbenie, čo sa pri hre prejaví ako keby hrali dva rôzne nástroje. To znamená, že pre jeden aj pre druhý multivibrátor zhovíme oddelené korektory, prípadne aj zosilňovače, ak chceme oddelenie ovládať aj hlasitosť oboch tónov. Nebudeme uvádzať podrobnejšiu schému toho zapojenia, každý sa zrejme prispôsobí podľa vlastných možností. Naznačíme len blokové zapojenie takého nástroja, obr. 10. Ak použijeme jedného filtra a zosilňovača, je treba upraviť jeho vstup, aby nenastala interferencia, prípadne smiešanie oboch tónov.

Klaviatúra

Popisovaný elektronický hudobný nástroj je klávesového prevedenia. Aby sme umožnili stavbu nástroja aj tým, ktorí nemajú možnosť získať klávesy zo starého pianu, harmónia alebo starej pianovej harmoniky, uvedieme návod



Obr. 12. Klaviatúra – zostava, 1 – oporná doska, 2 – filcové tlmenie, 3 – nosník, 4 – ocelové pero, 5 – biele klávesy, 6 – čierne klávesy, 7 – kolíček z umelej hmoty (prenáša pohyb klávesy na spinač), 8 – pero spinačov, 9 – operná lišta, 10 – oska, 11 – základná doska, 12 – filcové tlmenie dorazu kláves, 13 – gumová pätká

na amatérske vyhotovenie celej klaviatúry. Pri jej zhotovení sa ovšem neobídeme bez stolárskej dielničky.

Vlastné klávesy sú zhotovené z tvrdého dreva, napr. buk, dub, jasan alebo čerešňa, ktoré sa dajú hladko opracovať. Potrebujeme celkom tri druhy kláves, A, B, C, ako sú vyobrazené na obr. 11. Klávesy A, B sú biele, C sú čierne klávesy. Na jednu oktavu (12 tónov) potrebujeme 4 klávesy typu A, tri klávesy typu B a 5 kláves typu C. Na klávesy vyberieme hladké, dobre vyschnuté drevo, bez trhlín a iných kazov. Najprv pečivo vyrezeme potrebný počet jednotlivých druhov kláves podľa rozmerov, uvedených na obr. 11. Klávesy čo najhľadšie opracujeme jemným smirkovým papierom alebo kúskom skla, prípadne žiletkou. Predné hrany kláves mierne obrúsim, zaoblime.

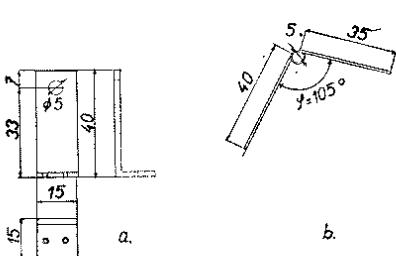
Ako základnú dosku celej klaviatúry použijeme tzv. laťovku alebo silnejšiu preglejku (aspoň 12 mm hrubú). Musí byť pevná a úplne rovná. Jej veľkosť sa bude riadiť počtom oktáv, ktoré pre svoj nástroj zvolíme. K čistej dĺžke klaviatúry počítame na obe strany aspoň po 10 cm. Sírka základnej dosky má byť asi 60 cm. Popíšeme ďalej spôsob upevnenia a perovania kláves. Poslúži nám k tomu obr. 12, na ktorom je celková zostava klaviatúry.

Všetky klávesy sú na zadnom konci prevrtané. Cez otvory prechádzia oska, ktorá klávesy drží a okolo ktorej sa môžu klávesy otáčať. Oskou je zeleznaná alebo mosadzná trubka, ktorá musí byť dostatočne pevná a úplne rovná (vyrovnaná na ocelovej doske). Vhodný priemer trubky je 5–6 mm.

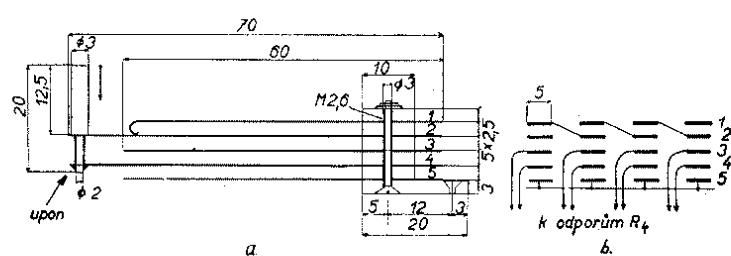
Podla jej priemera vyvrtáme aj otvory do kláves. Všetky otvory v klávesách musia byť čo najpresnejšie navrtané. V opačnom prípade by klávesy nestali rovno. Osku je v piatich bodoch podopretá a upevnená k základnej doske nosníkmi zo zelezného alebo dura-

lového plechu hrúbky 1,5 mm. Detail nosníka je na obr. 13 a. Nosníky upevňujeme pravidelne po celej dĺžke klaviatúry. K základnej doske sú pripievane skrutkami do dreva, alebo ešte lepšie skrutkami do zeleza, ktoré prechádzajú cez základnú dosku. V tom prípade nezabudnite opačne skrutky podložkami, aby sa hlavička skrutky aj matka nezaryla do dreva.

Perovanie kláves je prevedené pomocou pier, zhotovených z ocelového drôtu o priemere 0,8 mm. Drôt je stočený do tvaru podľa obr. 13 b. Ak nemáme vhodný ocelový drôt, môžeme použiť sponky (dostanť v galanterii), z ktorých odstráime prídržné očká. Počet pier je daný celkovým počtom bielych a čiernych kláves. Do vsetkých kláves urobíme potom zárezy (drážky) pílkou hrubou 1,5 mm, tak aby sa do zárezov práve zmestili perá. Tvar zárezov vidieť na zostave čiarkované. Keď máme všetko pripravené, môžeme klaviatúru províorne zostaviť. Do zárezov vložíme perá a v správnom poradí nasúvame na osku jednotlivé klávesy. Medzi jednotlivé klávesy môžeme dať tenké celuloidové vložky, aby klávesy o seba netreli. Nezabudnite nasunúť na osku aj nosníky. Do kláves, medzi ktorí budú nosníky, urobíme v miestach dotyku s nosníkom výrezy, aby nosník nespôsobil medzi klávesami väčšiu medzeru. Potom pripievame nosníky k základnej doske. Pružnosť kláves nastavíme vhodným umiestnením opernej lišty, o ktorú sa operajú voľne konce pier. Klávesy musia chodiť ľahko, ale pružne, aby sa vracali do svojej pôvodnej polohy ihneď po uvoľnení klávesy. Operná lišta je k základnej doske pripievane skrutkami do dreva. Vodorovnú polohu kláves fixuje oporná doska, ktorá má zárezy podľa výšky bielych a čiernych kláves. Zárezy urobíme najlepšie až po zostavení celej klaviatúry. Miesta dotyku opornej dosky a kláves podložíme kúskami filcu,



Obr. 13a. Detail nosníka
Obr. 13b. Ocelové pero



Obr. 14a. Rozmery spinača
Obr. 14b. Spôsob prepojenia spinačov pre dvojglas

aby boli nárazy pri uvoľnení klávesy timené (tichý chod). Upevnenie opornej dosky bude záležať na celkovej koncepcii mechanického prevedenia náslova hudobného nástroja. Jeden spôsob je naznačený na celkovej zostave klaviatúry. Nebudeme ho preto podrobnejšie popisovať, je z obrázku zrejmý. Zostavenú klaviatúru ešte poopravujeme, tak aby všetko „sedelo“ a môžeme rozobrať, aby sme mohli načasť klávesy. Biely klávesy načasť najprv krycou bielou glejovou farbou, čierne zase čierňou. Po uschnutí nalakujeme vonkajším syntetickým email-lakom. Teraz však natierame u bielych kláves len hornú a prednú stranu a u čiernych kláves všetky strany okrem spodnej. Lak dobre uschnie asi za 2 dni a klávesy môžeme natieliť druhýkrát. Lak dobre rozotierame, aby vytvoril súvislú hladkú plochu, ktorá po zaschnutí je veľmi tvrdá, lesklá a pri hraní sa nechtam nepoškodzuje. Po dobrom zaschnutí môžeme previesť definitívnu montáž klaviatúry.

Spínače

Úlohou spínačov je zaradiť do obvodu multivibrátora pri stlačení príslušnej klávesy odpovedajúcu časť odporu R_4 . Funkčne aj mechanicky musia byť teda spínače viazané s klávesami. Najjednoduchšie je umiestniť ich priamo pod klávesy. Spínače možno získať z rôznych výpredajných súčasti. Keďže však nie každý má k nim prístup, podávame tiež návod na amatérsku výrobu spínačov. Spínače sú vyhotovené z mosadzného plechu hrúbky 0,1 mm. Mosadzny plech je dobre vodivý, takže zaručuje dobrý kontakt, zároveň je dostatočne pružný. Umiestnenie spínačov pod klávesami vidime na obr. 12. Počíname spínače pre zapojenie pre dvojhlas. Ostatné zapojenia (jednohlasné, prípadne s oddelovacím stupňom na odstránenie praskania) sú jednoduchšie a každý si ich prispôsobí podľa toho, pre aké zapojenie sa rozhodne. Rozmery jednotlivých spínačových pier sú na obr. 14. Spínače konštruujeme ako samostatný celok vždy pre jednu oktavu (teda 12 sústav spínačových pier). Z mosadzného plechu, ktorý sme orysovali podľa uvedených rozmerov, nastríhame jednotlivé perá a navrtáme jednotlivé otvory. Hrany vzniklé strihaním obrúsimy a všetky perá vyravnáme na kovadlinke alebo železnej doske. Količky, ktoré prenášajú pohyb klávesy na spínacie perá, sú z umelej hmoty (vhodné sú pletacie ihlice; sú lacné a dobre sa opracuvávajú). Perá sú pevne stiahnuté medzi pertinaxovými lištami, ktoré určujú rozteč jednotlivých pier. Aby nevznikol pri stiahnutí pier skrat medzi jednotlivými perami, upevňovacie skrutky sú opatrené izolačnou trubičkou, tesne navliečenou na skrutky. Količky z umelej hmoty sú k spínacím perám fixované zakapnutím uponovým lepidlom. Po zostavení spínačov pre celú oktavu vyhľadame skusmo optimálnu polohu pod klávesami. Pinzetou alebo tenkými plochými kliešťami nastavíme všetky perá tak, aby pri stlačení klávesy sa príslušné kontakty spojili, prípadne rozpojili. Tu treba trocha trpezlivosti, aby všetky spínače bezvadne fungovali. Spojenie a rozpojenie kontaktov kontrolujeme ohmmetrom alebo žiarovkou s baterkou. Keď máme

tón	f [Hz]	tón	f [Hz]	tón	f [Hz]	tón	f [Hz]	tón	f [Hz]
G	65,41	c	130,81	c ¹	261,62	c ²	523,25	c ³	1046,50
Cis	69,29	cis	138,59	cis ¹	277,18	cis ²	554,36	cis ³	1108,71
D	73,41	d	146,83	d ¹	293,66	d ²	587,31	d ³	1174,62
Dis	77,78	dis	155,56	dis ¹	311,12	dis ²	622,25	dis ³	1244,50
E	82,40	e	146,80	e ¹	329,60	e ²	659,21	e ³	1318,42
F	87,43	f	174,85	f ¹	349,71	f ²	698,41	f ³	1396,82
Fis	92,49	fis	184,99	fis ¹	369,97	fis ²	739,95	fis ³	1479,90
G	97,99	g	195,99	g ¹	391,97	g ²	783,95	g ³	1567,90
Gis	103,82	gis	207,64	gis ¹	415,27	gis ²	830,54	gis ³	1661,09
A	110,00	a	220,00	a ¹	440,00	a ²	880,00	a ³	1760,00
Ais	116,54	ais	233,08	ais ¹	466,16	ais ²	932,32	ais ³	1864,65
H	123,47	h	246,95	h ¹	493,90	h ²	987,80	h ³	1975,60

vyhľadanú optimálnu polohu spínačov, môžeme ich pripojiť k základnej doske. Pri prednej strane kláves sú voľné konce spínačových pier, ktoré prepojíme podľa zapojenia pre dvojhlas (obr. 9). Tesne pri koncoch spínačov, kde sú prepojené, navrátame otvory ($\varnothing = 3$ mm), ktorými budú prechádzat vodiče k jednotlivým odporom R . Odpor R_4 bude umiestnený na zvláštnej svorkovnici alebo dosičke so spájacimi očkami. Jednotlivé detaily spínačov vidieť na obr. 14.

Prevedenie ladiacich odporov a nalaďanie nástroja

Odpor R_4 v schéme multivibrátora sa skladá z jednotlivých dielčích odporov, ktoré určujú príslušný tón. Tieto odpor je účelné umiestniť na základnej doske tak, aby boli ľahko pristupné, keď budeme chcieť nástroj doladiť. Najjednoduchšie je upevňovať príslušné odporu na pájaci doštičku opatrenú očkami. Postupujeme od najvyššieho tónu, to znamená pri úplnej najvyššej oktave od tónu h tejto oktavy. Pri správnom vyhľadávaní jednotlivých odporov veľmi pomôže odporová dekáda a tónový generátor s kmitočtovým rozsahom od 20 Hz do 20 kHz. Vhodný je napr. RC generátor Tesla BM 218 A. Nastavíme generátor na kmitočet, odpovedajúci tónu h najvyšszej oktavy a dekádou zaradenou do obvodu multivibrátora meníme odpor, kym oba tóny nesplynú. Potom nalaďime generátor na kmitočet odpovedajúci tónu ais a postup opakujeme. Tento spôsob ladenia však predpokladá dobrý hudobný sluch. Ak nemáme tónový generátor, môžeme nástroj zlaďať aj podľa piana alebo harmoniky. Pri ladení späť kontrolujeme predchádzajúce tóny v intervaloch, rozložených akordoch a oktavach. Nastavenie jednotlivých odporov je dosť pracné, pretože často potrebujeme hodnoty, ktoré nie sú v normalizované rade odporov. Potom musíme odpor kombinovať. Na tomto nalađení nástroja si musíme dať záležať, pretože na ňom závisí konečný hudobný efekt. Falosne hrajúci nástroj, aj keď čo najlepšie vzladove a technicky prevedený, neznesie kritiku poslucháča. Existuje aj iný (stroboskopický) spôsob nalaďenia, popísaný v 3. čísle III. ročníka Radiového konštruktéra Svažaru. Pohodlnejšie sa nastavujú ladiace odporu, ak miesto pevných odporov použijeme maličkých potenciometrov (trimrov). Tieto vždy zaradíme do série s pevným odporom tak, aby potenciometer menil

celkovú hodnotu odporu prislúchajúcu určitému tónu o $\pm 10\%$. Toto prevedenie, aj keď pohodlnejšie, je cenove náročnejšie. No pri dvojhlasnom systéme, keď musia obidva multivibrátory súčasne úplne shodne pracovať, bude nevyhnutné.

Okrem týchto dvoch spôsobov je možné previesť odporu R_4 ako drôtový odpor, navinutý na izolačnej trubičke s posuvnými odbočkami (na spôsob drôtových posuvných odporov). Závislosť kmitočtu na odpore R_4 však nie je lineárna, čo vyžaduje použiť aspoň pre 5 tónov odporový drôt o inom specifickom odporu. Z uvedeného je vidieť, že aj v tomto prípade má konštruktér možnosť uplatniť vlastné nápady a previesť odporu podľa svojich možností.

Na uľahčenie zladovania pomocou tónového generátora prinášame tabuľku tónov a im prislúchajúcich kmitočtov temperovanéj stupnice so základným tónom $a^1 = 440,00$ Hz.

Literatúra:

- [1] Stránský: *Základy radiotechniky, TVV, 1952.*
- [2] Bonč-Brujevič: *Primenenie elektronnych lamp v experimentalnoj fyzike. Moskva, 1955.*
- [3] Netušil: *Frekvence multivibrátoru, ST, 1953, str. 254.*
- [4] Fejgels: *Nelineárni soustavy v radio-technice, SNTL, 1953.*
- [5] Schmalz: *Elektrické hudební nástroje, RKS, III. č. 3.*
- [6] Strnad: *Elektroakustika II. TVV, 1951*
- [7] Mack: *Nomogram pro návrh multivibrátoru, ST, 1956, str. 95.*
- [8] Schreiber: *Grundlagen der elektro-nischen Klangerzeugung, Radio und Fernsehen, 1955, str. 680.*
- [9] Amatérské radio, 1954, č. 10.

* * *

V SSSR bol udelen patent na základě výzkumných prací N. S. Michajlova a M. S. Krugljanského na veľký a výkonný thermočlánkový generátor pro použitie v hydrocentrálach, kde se má používať např. pri poruše normálnych generátorov.

Thermočlánky jsou z polovodičů, které snesou vysoké oteplenie. Jedna elektroda je ze siliciumkarbidu, druhá z karbidu titanu. Účinnost je dostatečná a hlavní předností celého zařízení je prakticky nekonečná životnost.

M.U.

BUDIČ PRO SSB, AM a CW

Vladimír Kott, OK1FF,
mistr radioamatérského sportu

(Dokončení)

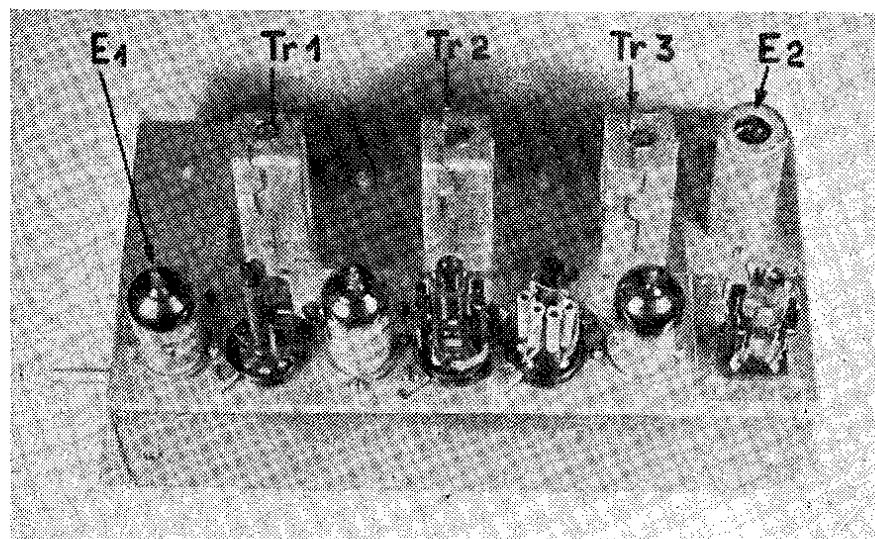
Zhotovení cívek.

Mf trafa, jak již o nich byla zmínka dříve, mohou být použita normální rozhlasová. V popisovaném budíci jsou použita miniaturní mf trafa Tesla. Podobná trafa jsou v prodeji pod značkou Jiskra. Na některých transformátořech se musí zhotovit kapacitní děliče. Původní malé zalisované slídové kondenzátory 220 pF byly nahrazeny asi dvojnásobnou kapacitou 480 pF stejného provedení. I s těmito hodnotami zapojenými v sérii je možno filtry stále ještě dodlatit. Zmíněné filtry mají původní rozsah velmi široký mezi 412 a 535 kHz.

V prvním trifu Tr_1 jsou vyměněny oba kondenzátory 220 pF a nahrazeny čtyřmi kondenzátory 480 pF stejného provedení. Přes miniaturní stavbu transformátoru se tyto čtyři kondenzátory ještě pod kryt vejdou. Původní odbočky na transformátoře zůstaly nezapojeny. V trifu Tr_2 a Tr_4 je tato úprava provedena v sekundárním vinutí. Trafo Tr_3 zůstává úplně beze změny.

Více práce ovšem dá zhotovení cívek L_1 , Tr_6 a Tr_5 . Nejjednodušší je cívka L_1 na zmíněném tělisku Tesla 3PK59 301, která je navinuta po celé délce, tj. asi na 28 mm plně drátem o \varnothing 0,22 mm smalt. V cívce jsou dvě železová jádra, která dodávají obvod do rezonance. Cívka je napuštěna vžalévací hmotou, v nouzi stačí parafín. Má jakost $Q = 60$ na kmitočtu 1 MHz (měřeno bez krytu).

Další násobicí stupeň budé zdvojuje nebo ztrojuje kmitočet. Na tělisku cívky jsou navinuta dvě vinutí po 70 závitůch drátu o \varnothing 0,15 mm smalt, vzdálenost mezi cívkami je prakticky co nejmenší, tj. asi 4–5 mm. Těsnější vazby se dosahne zmíněnými přídavnými kondenzátory, zapojenými mezi horké konce filtru. Cívky mají Q asi 65 na pracovním kmitočtu 2–3 MHz. Je to vlastně 3,5 MHz pásmový filtr, popisovaný v Amatérském radiu č. 12/58, jen upravený na kmitočet 2 a 3 MHz. Cívky ladí se 100 pF na 3 MHz a dodlat se na tomto kmitočtu jádry. Vazební kondenzátor 4 pF byl



vybrán zkusem a elektronkovým voltmetrem bylo naměřeno napětí na sekundáru filtru asi 15–18 V. Ač sekundární vinutí je značně zatíženo, ladí obě cívky stále zřetelně. Po přepnutí přepínače V_{2a} a V_{2b} do polohy 2 MHz dodlat se obvody na maximum výchylky a přídavným kondenzátorem, v mém případě 5 pF, se nastavila vše v napětí na stejnou hodnotu jako na 3 MHz. Tím je zaručeno stále stejné výkonové napětí pro balanční směšovač a tím i výkon budíče při přepínání postranního pásma z jednoho na druhé. Samozřejmě musíme ladění provádět vždy s krytem na cívkách.

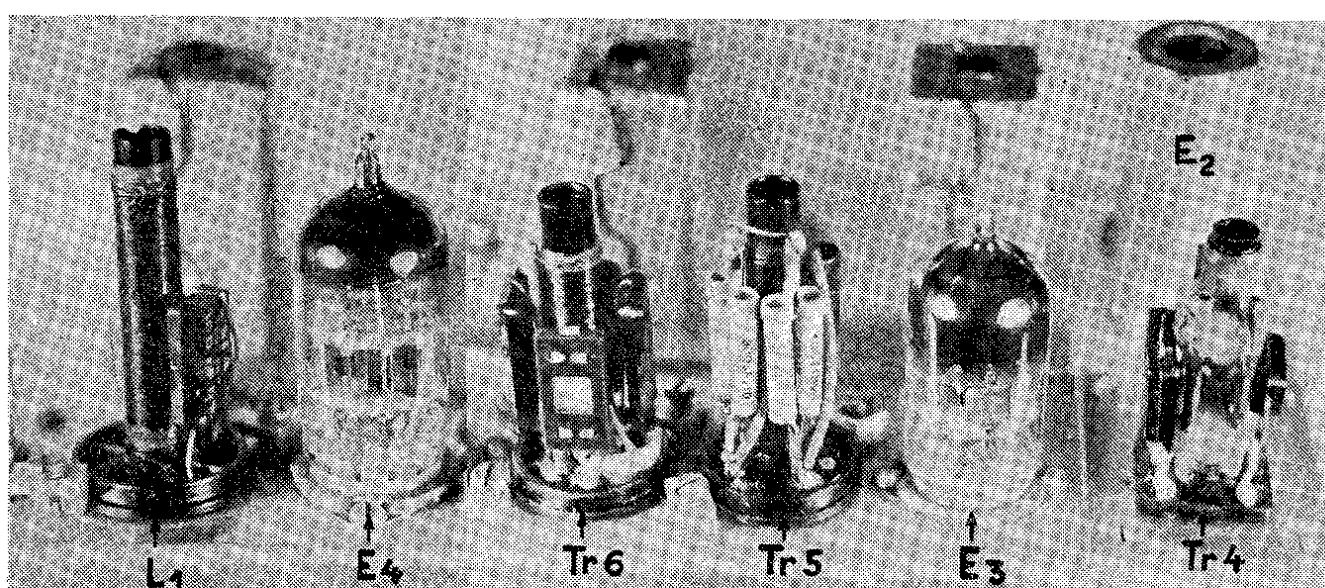
Poslední navíjecí prací bude trafo Tr_5 . Také tento filtr je upraven ze zmíněného 3,5 MHz filtru 2×70 závitů z drátu o \varnothing 0,15 mm smalt. Na kmitočet 2,5 MHz se ladí obvody kondenzátorem 200 pF. Poněvadž primární cívka musí být symetrická, je kapacita složena ze dvou kondenzátorů po 400 pF. Na tomto obvodu jsem použil keramických kondenzátorů 200 pF v sekundáru a 300 + 100 pF v primáru. Přesto, že je těchto kondenzátorů 5, přece se ještě věšly pod kryt těliska cívky. Na spodní výstupní cívce je navinuto výstupní vinutí pro linku. Je umístěno u studeného konce cívky a má 15 závitů drátu o \varnothing 0,15 smalt, těsně navinutého na sekundárním vinutí. Jako izolace je použito dvou vrstev lepenky. Výstup je vyveden stříbrným kablikem na svorku.

Kovnicí. Tento filtr nemá žádné přidavné vazební kapacity a vzdálenost mezi vinutími je asi 6 mm.

Naladění budíče.

Má-li být usnadněno naladění celého budíče, je dobré všechny obvody předem odzkoušet nějakou pomocnou metodou, buď grid-dip metrem (je to obtížné, protože cívky mají být v krytu), nebo na Q-metru, kde se dá odečítat kmitočet, kapacita a dá se zjistovat rozsah ladění jednotlivých obvodů. Tím je plno práce s dodatečnými úpravami při ladění odstraněno. A při konečném ladění se ukázalo, že navržené obvody skutečně nemusely být dodatečně upravovány.

Je dobré odzkoušet, zda kmitá krystalový oscilátor a pak se věnovat naladění násobičů. Hodnoty výkonové napětí na mřížkách a stejnosměrné hodnoty jsou uvedeny zvlášť v tabulce. Až naladíme násobiče a upravíme výstupní napětí 2 a 3 MHz, aby byla shodná, přivedeme část výkonového potenciometru 500 Ω , který ovládá funkci při CW a AM, na třetí mřížku elektronky 6F31. Zde se výkonové napětí zvýší a přivádí na trafo Tr_4 . Výkonové napětí zapojíme na výstupní linku filtru Tr_5 . Potenciometr v katodě 6F31 je nastaven na nejmenší hodnotu. Naladíme trafo Tr_4 a Tr_5 na maximální výkonové napětí EV, který ukáže na výstupní lince až 4 V výkonové napětí při 250 V anodového napětí.



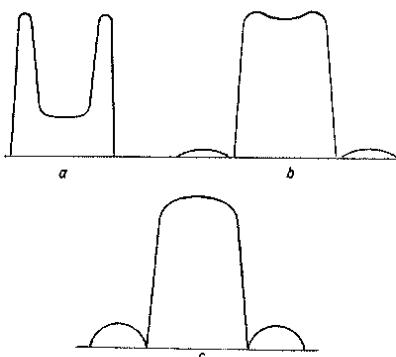
Nastavení balančního odporu v katedách elektronky 6CC41 (E_a) není kritické, je někde uprostřed odporu. Jeho poloha se nastaví tak, že pomocí přijímače naladěného na 500 MHz a přívodní sítině šňůry navážeme lehce na výstup nebo do blízkosti anod 6CC41 a odpor nastavíme tak, až zeslabne kmitočet 600 kHz. O potlačení zbytku se postará výstupní filtr.

Ladění krystalového filtru.

Naposled si necháme naladění krystalového pásmového filtru. Filtr napájíme v f v napětí z krystalového oscilátoru přes kondensátor 50 pF na střed potenciometru 100 Ω v kruhovém modulátoru. Do kruhového modulátoru přivedeme nf napětí asi 0,5–1 V a 1000 Hz. Potenciometr 500 Ω v katodě v sledovače pro CW je v nejnižší poloze u země a vypojen vypínačem V_1 .

Ted je několik možností indikovat v f napěti procházející krystalovým filtrem; buď na řídicí mřížce elektronky E_2 nebo až na výstupu z elektronky E_3 na kmitočtu 2,5 MHz. Podle citlivosti elektronkového voltmetu zvolíme si tu nebo onu metodu. Pak zkuseme doladit nf trafo Tr_1 , Tr_2 a Tr_3 na maximální výchylku. Naladění půjde jistě lehce a nebude činit potíže. Je zde totiž jeden háček buď při ladění vám fungoval kruhový modulátor a byl částečně vyrovnan, nebo nebyl vyrovnan a k naladění jste použili signálu procházejícího kruhovým modulátorem. Tak tedy máme naladěny filtry na jeden kmitočet a další prací bude potlačení nosného kmitočtu. Před montáží vybereme odpory 1,5 k Ω pro kruhový modulátor pomocí ohmmetu tak, aby měly co nejmenší toleranci. Nf vstup spojíme kondenzátorem 0,1 μ F do zkratu na zem. Vf voltmetr na výstupu 2,5 MHz nastavíme na pokud možno nejvyšší citlivost a odporem 100 Ω v kruhovém modulátoru nastavíme minimum v f napěti, indikovaného v f voltmetrem. Ještě dalšího potlačení nosného kmitočtu dosáhneme zapojením trimru na jednu nebo druhou stranu filtru a současným postupným laděním potenciometrem a trimrem potlačujeme co nejvíce nosnou. Kondenzátory v kruhovém modulátoru se mohou zapojit také tak, že např. kondenzátor 30 pF dáme na jedno rameno modulátoru a trimr na druhé. Potlačení nosné vlny je možno dosáhnout — 40 dB a při zmíněném pečlivém ladění až — 50 dB, vztázeno na 2 V v f. Taková hodnota je už na hranici odeckitelnosti elektronkového voltmetu Tesla BM 228. Po tomto nastavení můžeme již při přivádění nf napětí zjistit funkci kruhového modulátoru a průběh nf pásmá propouštěného přes krystalový filtr.

Je nutno se předem zmínit o funkci kondenzátorů, zapojených přes krystaly vysšího kmitočtu 502 kHz. Na obr. 6a je průběh křivky filtru za předpokladu, že přes krystaly 502 kHz není kondenzátor zapojen. Obr. 6b pak ukazuje stav, kdy malé vhodné kapacity jsou zapojeny paralelně přes oba krystaly 502 kHz. Podle strmých boků souměrné křivky jsou dobře patrné hluboké zářezy v průběhu křivky a pak na obou stranách křivka vystupuje. Na dalším obrazec 6c je znázorněn vliv větší kapacity, než je nutná ke správné funkci filtru. Sedlo v křivce se úplně vyrovná, nuly podle



Obr. 6.

boků křivky jsou méně výrazné, ale zato značně stoupou postranní laloky na nepřípustnou hodnotu. Sedlo u správně provedeného filtru nemá být hlubší než 3 ± 4 dB, potlačení postranních laloků asi — 30 dB a nuly po stranách křivky mají být až — 40 dB. Jak vidíte, hodně záleží na těchto malých přidavných kondenzátořech. Nejlépe je použít malých keramických, jsou miniaturní a všude se lehce vjezdou. Bylo by však také možné a velmi výhodné použít malých trimrů 2–6 pF, kterými by se dal požadovaný průběh křivky lehce nastavit.

Původní měření filtru jsem prováděl signálním generátorem; shora uvedená poznámka o přidavných kondenzátořech je výsledkem tohoto zkušebního měření. Propouštěné nízkofrekvenční spektrum se dá velmi přesně změřit pomocí v f voltmetu a nf generátoru. Měření je možno provádět už na 2,5 MHz výstupu při normálním výstupu, tj. asi při 1 až 2 V v f na výstupní lince. Může se sice také měřit v f na řídicí mřížce nebo v anodě elektronky E_2 , ale nejlépe je provádět měření za stavu, jaký bude při skutečném provozu. Kmitočtová charakteristika je téměř rovná, s nepatrným poklesem v sedle 0,35 dB na kmitočtu 800–900 Hz. Sestidecibelový pokles křivky je na 120 a 2650 Hz, výše pak křivka prudce klesá. Přenos basů je nezádoucí a bylo by možno posazením nosného kmitočtu posunout celé nf

spektrum výše na příklad tím způsobem, že by sestidecibelový pokles začínal na 200–300 Hz. To však znamená jít s kmitočtem oscilátoru níže a to je věc poměrně dosti obtížná. Bylo by pak nutno buď sehnat krystal, který by byl oproti kmitočtu nižšího krystalu ve filtru ještě niže, nebo přebrousit všechny krystaly ve filtru a posadit je o něco výše. Na šestí mají použité krystaly dodávání kmitočtu změnou kapacity držáku a tak jsem mohl krystaly 500 kHz přeladit na kmitočet přes 500 kHz. Místo krystalového oscilátoru by šel použít i stabilní oscilátor např. Clapp, avšak jednodušší je použít krystalu. Touto změnou je nosná vlna posazena alespoň trochu na bok filtru. Posazení nosné na strmu stranu filtru je výhodné, neboť částečně přispívá k potlačení nosného kmitočtu. Při pečlivém naladění je potlačení nosné dostačující i v případě, že je nosná uvnitř pásmá filtru. Potlačení basů lze pak lehce provést úpravou vazebních členů v nf zesilovači. Průběh propustného pásmá SSB budiče je na obr. 7. Samozřejmě průběh nf je stejný i při vysílání AM.

Měření v f a ss napětí.

Myslím, že bude užitečné popsat několik změrených napětí pro ty, kdož se odhadají ke stavbě, aby měli možnost srovnat svůj výrobek s popisovaným prototypem.

Měřeno při napětí 250 V:

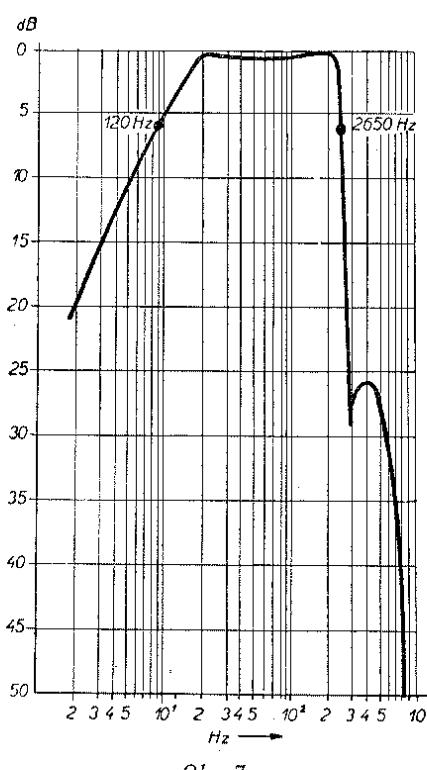
Spotřeba budiče při 250 V: 32 mA	(při 150 V: 17 mA)
v f napětí na katodě oscilátoru	23,5 V
v f napětí na g_1/E_4	22,2 V
v f napětí na g_1/E_4	55 V
v f napětí na g_3/E_2 (při CW)	4,6 V
v f napětí na středu potenciometru 100 Ω v kruhovém modulátoru	2,65 V
E na k_1 a k_2/E_3	$2 \times 6,6$ V
potřebný nf výkon pro 2 V výstupu SSB na 2 kHz	0,12 V
potřebný nf výkon pro 1,9 V výstupu AM na 2 kHz	0,043 V
Potlačení nosné je vztaženo k výkonu SSB, tj. k výstupu 2 V a je po nažhavení a ustálení oscilačního napětí, na kterém je nastaveno nosné závislé, lepší než — 40 dB a dosahuje až — 50 dB, což je hodnota potlačení nosné pro SSB provoz velmi dobrá. Velikost výstupního napětí z krystalového oscilátoru ovlivňuje polohu potlačení nosné a doporučují proto vybrat vhodnou elektronku, která má stabilizované hodnoty, nebo elektronku nechat zahřát alespoň 50 hodin v normálním provozu.	

Výkon na lince při CW:

Při E_a 250 V	4,1 V
Při E_a 150 V	2,0 V

Provoz AM

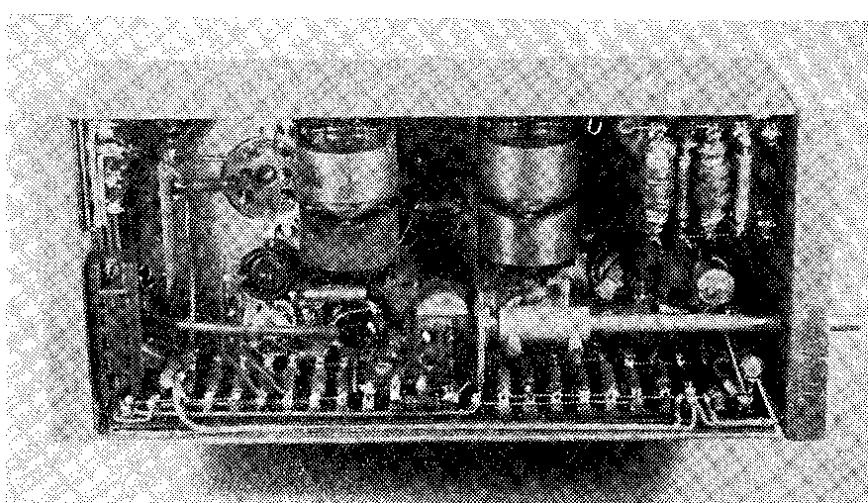
Budič nastavíme potenciometrem pro ovládání nosné na výkon asi 1,35 V v f, na výstupní lince pak při modulaci výkon stoupá až na 1,91 pro 100 % modulaci. To je asi hranice maximálního lineárního výkonu pro budič při E_a 250 V. Linearita byla kontrolována na osciloskopu a kontrolním poslechem na přijímači byla posuzována jakost modulace. Vyšší nastavení nosné má za následek zkreslování v kladných špičkách a tak se zdá, že do 2 V v f je budič nastaven na lineární provoz. Pro nižší výkon musíme vždy nastavit výši špiček modulace vůči nosné tak, aby pro maximální hloubku modulace, tj. 100 %, se nosná zvyšovala 1,41 ×.



Obr. 7.

Výkon na lince při SSB:

1000 Hz	$E_{nf} V$	0,1	0,15	0,2	0,3
při E_a 250 V	$E_{výst.} V$	1,24	1,8	2,2	2,45
při E_a 150 V	$E_{výst.} V$	0,87	1,05	1,16	1,60



Poznámky ke konstrukci.

Budič o rozměrech $120 \times 220 \times 120$ mm

je stavěn jako výmenná jednotka na kostře z polotvrdého hliníku.

Všechny přívody napětí a vývod výstupu $2,5$ MHz mimo stíněný přívod pro

ovládání CW jsou vyvedeny na zasouvací osmikolíkovou lištu. Většina součástek, odporů a blokovacích kondenzátorů je umístěna uvnitř na podélné straně kostry na normalizované pertinaxové liště, která je v běžném prodeji. Několik součástek muselo být umístěno zvlášť na malé lišty, jako např. součástky u mf zesilovače nebo u diodového modulátoru. Diody samotné jsou umístěny v rohu pod lištou, nesoucí dvě vf thumivky a nejsou na fotografii vidět. Mf zesilovač má v objímce elektronky E_2 připevněnu stínici přepážku.

Také krystal a části oscilátoru a vstupu do násobiče jsou částečně stíněny. Toto stínění bylo přidáno dodatečně a musím po pravdě říci, že žádné podstatné zlepšení nepřineslo. Očekával jsem, že potlačení nosné by mohlo být lepší, ale nestalo se tak.

Tím by byly vyčerpány všechny poznámky ke stavbě SSB budiče. Jistě vám nedá už tolik práce jako mně. Ač jsem již několik návodů na SSB budiče prostudoval v cizí literatuře, při praktickém provedení jsem narázél na různé obtíže a nedostatek některých materiálů. Nakonec nejobtížnějším problémem zůstává obstarání vhodných krystalků pro filtry. Stavba není tak obtížná a při troše pečlivosti v konstrukci stačí k naladění budiče vf elektronkový voltmetr a tónový generátor. Tak mnoho zdaru a na slyšenou se SSB!

Jednoduchý říditelný jednocestný usměrňovač a elektronický dělič, osazený elektronkou 6CC31

Zapojení je určeno pro napájení různých zařízení malým napětím.

Dvojité triodu 6CC31 lze použít i k řízenému jednocestnému usměrňovači na rozdíl od dvoucestného usměrňovače, uveřejněného ve ST 1957, str. 320. Je zde využito usměrňovač vlastnosti současně s měnitelným vnitřním odporem elektronky. Zapojení je na obr. 1. Ochranný odpor 250Ω v anodovém přívodu je vinut drátem. Potenciometr $1M$ lze tvořit dělič, napájecí mřížku triody řídicím napětím. K dosažení menšího vnitřního odporu elektronky a tím většího proudu jsou oba systémy spojeny paralelně. Na výstupu je běžný filtr, vytvářený dvěma elektrolytickými

kondenzátory a drátovým odporem $1k$. Bez zatížení bylo výstupní napětí rovno napětí zdroje. Při zatížení 10 mA a dvojím napájecím napětí je regulační rozsah v tabulce.

Na obr. 2 je nakreslen elektronický dělič, který se liší od prvého zapojení malým filtračním obvodem, zapojeným na výstupu. Protože elektronka neusměrňuje (na výstupu není pulsační napětí) je kondenzátor $4M$ dostačující pro proudy do 10 mA . Dvojí napájecí napětí, (zde stabilizované) a regulační rozsahy jsou v tabulce. Je důležité, aby 6CC31 byla žhavena ze zvláštního vinutí.

Při nestabilizovaném nebo kolísajícím napájecím napětí je velmi výhodné stabilizovat napětí mřížky, jak tomu také je v normálních stabilizovaných zdrojích. Pro méně náročné použití využij (i v prvním případě) velký kondenzátor C_1 , asi $16M$. Vlastní regulace v širokých

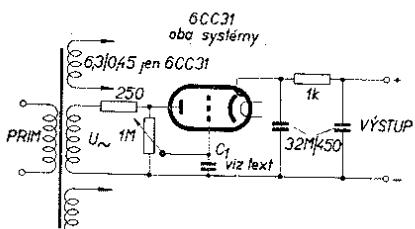
mezích je tím vlivem podrženého náboje na C_1 velmi zpožděná. Pro jedno napětí je ale využívající. Jinak je velikost C_1 asi 50nF , aby se zabránilo případnému bručení.

Pro náročnější použití, jako je napájení tranzistorů a pod., je stabilizovaný zdroj na obr. 3. [1] Používá heptalové triody 6C4 (= EC90 — $U_a=250 \text{ V}$, $I_a=10,5 \text{ mA}$, $S_2=2,2 \text{ mA/V}$, $R_s=7,7 \text{k}\Omega$), která je napájena z běžného jednocestného usměrňovače. Stabilizátor má dělič, z jehož spodního člena (potenciometr $M1$) je napájena mřížka. Na výstupu je zapojen elektrolytický kondenzátor $30M$ s paralelním odporem $M12$.

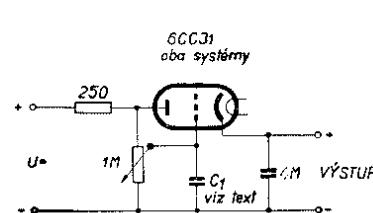
Cinnost popisovaných zdrojů připojíme směrná charakteristik elektronek, kdy změnou předpěti měníme anodový proud. Je tudíž velmi jednoduchá. B.

[1] Funk-Technik 1958, str. 61, Sdělovací technika 1957, str. 320.

Obr. 1. Zapojení jednoduchého jednocestného usměrňovače s říditelným výstupním napětím.



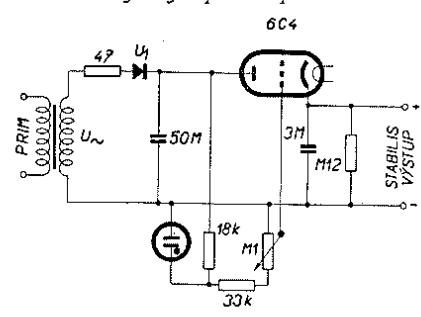
Obr. 2. Zapojení elektronického děliče napětí. Bez zatížení je výstupní napětí rovno napětí napájecímu.



Napětí tráfa $U_{\text{~}}$	Rozsah regulačního výstupního napětí	Proud I
V	20—130	10
220	30—200	10
300		

Napětí zdroje $U_{\text{~}}$	Rozsah regulačního výstupního napětí	Proud I
V	20—140	10
210	20—210	10
280		

Obr. 3. Zapojení stabilizovaného zdroje s malým výstupním napětím.



Data 6C4:

U_a	I_a	U_{g1}	S	R_i	μ	N_a
250 V	10,5 mA	—8 V	2,2 mA/V	7,7 k Ω	17	3,5 W

DVOUSTUPŇOVÝ VYSÍLAČ PRO PÁSMO 145 MHz

Zdeněk Krutina, OK1EU

Snaha udržet krok ve vývoji vysílačů se světovým pokrokem nutí naše amatéry zabývat se stálým zdokonalováním stávajícího amatérského vysílačního zařízení.

V poslední době si to vyžádal sám provoz na amatérských pásmech; bylo nutno již skoncovat s dříve tak oblíbenými transceivry a přikročit ke stavbě vícestupňových vysílačů. Práce na velmi krátkých vlnách vyžaduje velmi stabilních vysílačů. Vzhledem k tomu, že při stavbě VKV vysílačů se každý konstruktér setká s mnoha problémy ať již při vlastní konstrukci, nebo uvádění do chodu, rozhodl jsem se popsat svůj dvoustupňový vysílač pro amatérské pásmo 145 MHz.

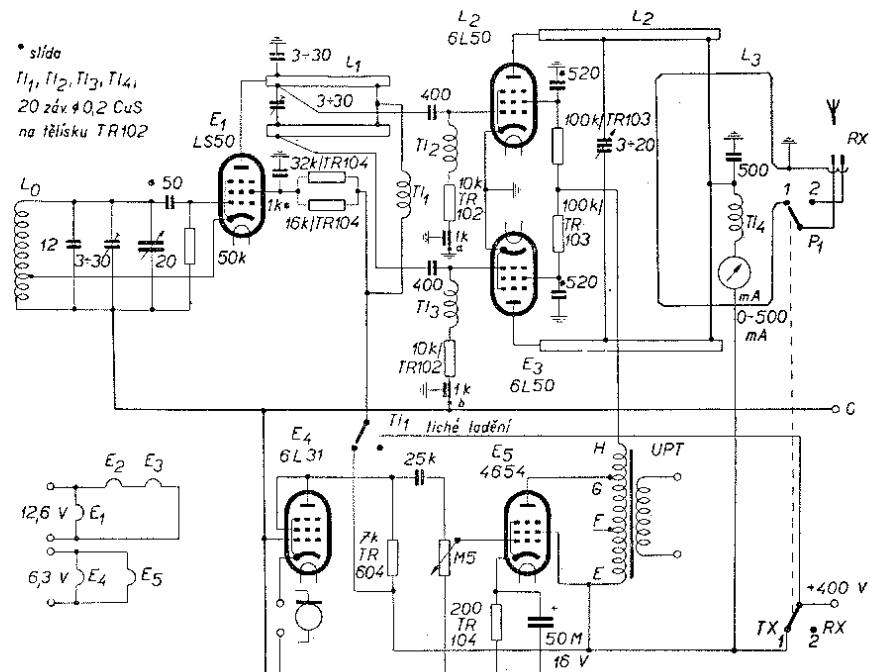
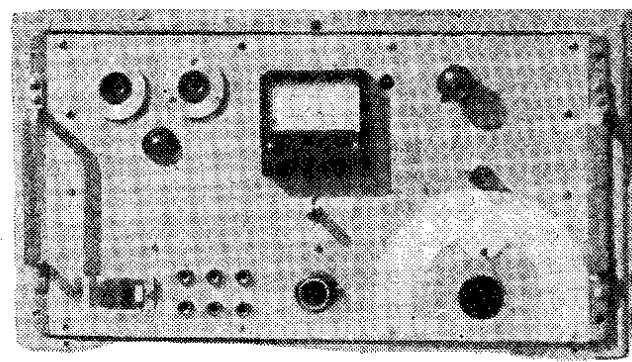
Vysílač není nic zvláštního. Skládá se z tříbodového oscilátoru a koncového stupně, který je proveden v souměrném zapojení.

Oscilátor tvoří elektronka LS50. Její mřížkový obvod je naladěn tak, aby obsáhl od 71,5 do 73,5 MHz po celé stupni od 0 až 180 stupňů.

Mřížková cívka oscilátoru L_1 z měděného drátu o \varnothing 2 mm má 4. závitý na jádro o \varnothing 10 mm, délka 25 mm; kádová odbodka na 1. závitu.

Anodový obvod LS50 je naladěn na druhou harmonickou, tj. na 145 MHz. Tento anodový obvod zdvojovače tvoří Lecherovo vedení L_1 , zhotovené z měděného drátu \varnothing 2 mm, které má vlásenkový tvar se vzduchovou mezou 1 mm. Je stočeno do tvaru cívky o \varnothing 40 mm. Celková délka stočeného Lecherova vedení (vlásenky) je 130 mm. Ladění zdvojovače provádime zkracováním Lecherova vedení pomocí kapky cínu. Tímto uspořádáním dosahneme většího Q než při použití obyčejné cívky. Koncový stupeň je zapojen souměrně. Buzeň se přivádí přes vazební kondenzátory a na mřížkovém odporu 6L50 se vytváří automatické předpětí. Anodový obvod u 6L50 je tvořen Lecherovým vedením L_2 , které je zhotovené z měděných trubek \varnothing 5 mm, zahnutých do tvaru L o délce stran 195 mm. Rozteč vedení je 25 mm. Jeho elektrická délka je zvolena tak, aby pomocí ladicího kondenzátoru s děleným statorem bylo naladěno do rezonance. Uvedené indukčnosti doporučuje se postříbrnit.

Jako indikátor vyladění vysílače slouží doutnavka, která je vhodně vzdálena od vedení L_2 . Můžeme tak kontrolovat



i modulaci. Popisovaný vysílač má též v anodovém obvodu PPA stupně zařazen do série mA-metr. Jeho minimum však nesouhlasí s maximem mřížkového proudu. Je to způsobeno tím, že u vysílače nebyla provedena neutralizace.

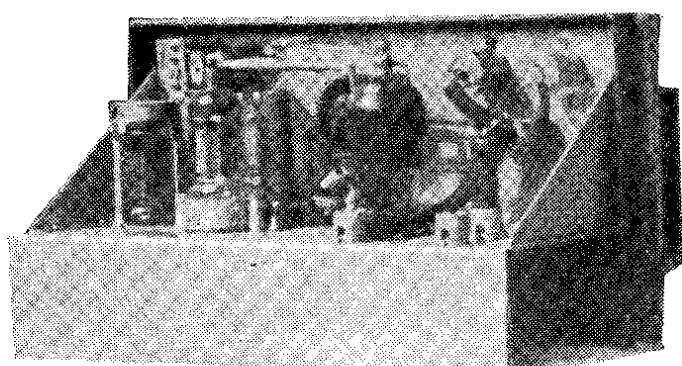
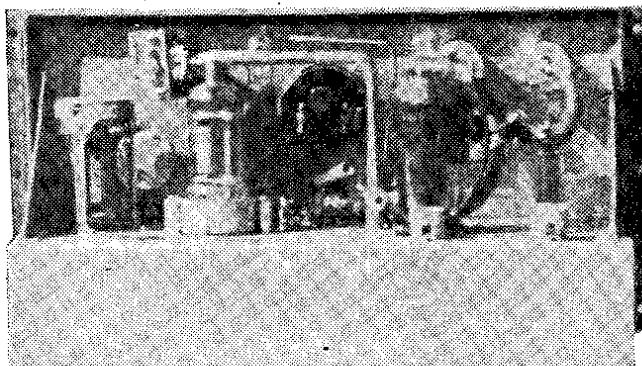
Vazba mezi anodovým obvodem a anténou je induktivní, tvořená smyčkou ze silného měděného drátu. Její vzdálenost je kritická a záleží na pečlivém nastavení, neboť by se mohlo stát, že by nám vysílač moduloval dolů. Modulátor má na vstupu elektronku 6L31, zapojenou jako zesilovač s uzemněnou mřížkou. Pracovní odporník 6L31 je 7 k/4W. Z něj přes vazební kondenzátor a regulátor přivádime modulační napětí na první mřížku koncové elektronky 4654. Jak patrnou ze schématu, bylo použito kombinované modulace a to anodové

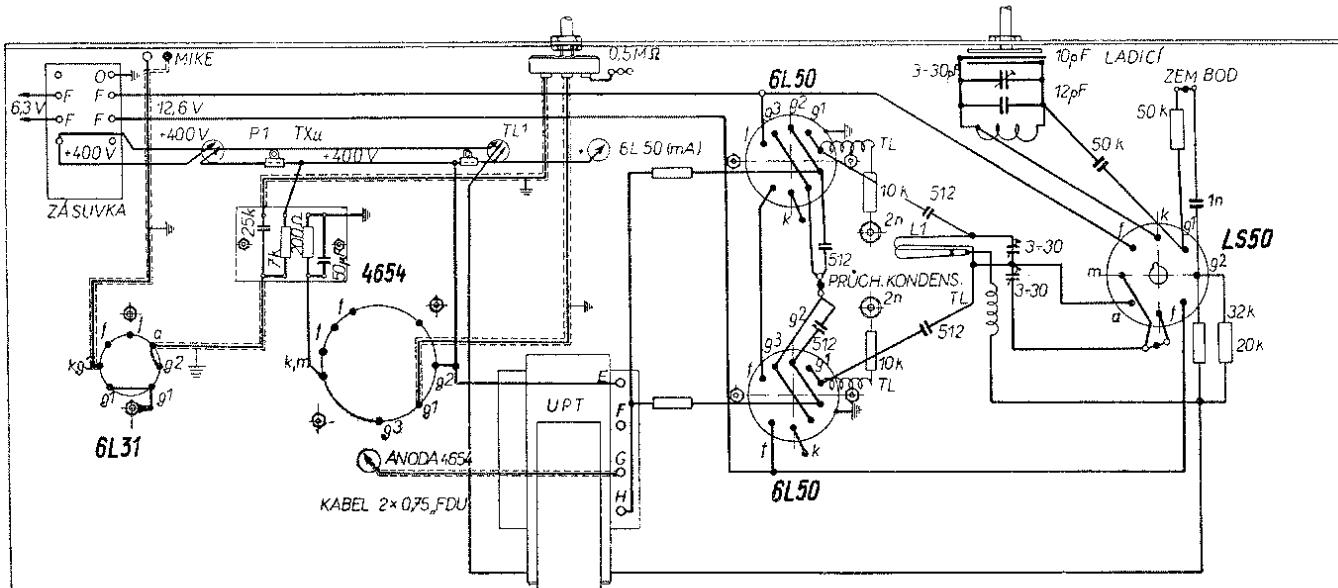
a do stínící mřížky. Tím je zaručeno dostatečné promodulování vysílače s patřičnou rezervou.

Uhlíkový mikrofon je zapojen mezi katodu elektronky 6L31 a zem. Při provozu ICW byl nf generátor připojen jen nízkoohmovým výstupem na mikrofonní zdírky. Nf generátor zde nepropisuji, neboť lze použít různých druhů běžného zapojení. Modulační transformátor je běžný UPT, u nějž bylo použito vývodů označených ve schématu H-G-E.

Zdroj vysílače je zabudován do zvláštní skřínky. Dává dvě žhavici napětí a to 6,3 V a 12,6 V a kladné napětí 400 V. Hodnoty kondenzátorů a odporů jsou uvedeny ve schématu.

Po překontrolovaní celého zapojení a a změření žhavicího a anodového napětí zasuneme elektronku LS50. Napětí pro





anodu a druhou mřížku koncového stupně ponecháme zatím odpojeno. Pomocí doutnavky zjistíme, zda kmitává oscilátor. Nebude-li nikde chyba v zapojení, zaručeně se podaří oscilátor oživit na první zapojení. Potom musíme pomocí mřížkového přístroje, nejlépe absorbnčního vlnometru, v nouzových pomoci Lecherova vedení nebo přijímačem, změřit kmitočet. Trimrem u oscilátoru naladíme 72,5 MHz při uzavřeném otočném kondenzátoru. Doutnavka u mřížkové cívky má svítit v celém rozsahu. Není-li tomu tak, poopravíme katodovou obdobku. Anodový obvod LS50 naladíme do rezonance pomocí zkratu (kapka cínu) do středu pásmu, tj. 145 MHz. Nyní zasuneme elektronky 6L50 a necháme nažhat bez přítomnosti kladného napětí na stínících mřížkách a anodách. Do bodů a a b zapojíme mA-metr a trimry otáčíme tak, aby tekl největší mřížkový proud, a to v obou větvích stejný.

Vysílač je plně vybuzen od 1,5 do 2 mA. Nyní teprve připájíme mřížkové odpory přímo na zem a zapojíme kladné napětí pro stínící mřížky a anody PPA stupně.

Pomocí splitstatoru naladíme PPA stupeň do rezonance. Může se stát, že nebude souhlasit minimum anodového proudu se svitem doutnavky. Neutralizaci lze pak zavést nejhodněji do g_2 . Vysílač ladíme vždy na maximum svitu doutnavky. PPA stupeň nemusíme během provozu téměř dotlaďovat.

Tiché ladění je nezbytné, aby při závodech nebyly rušeny jiné stanice. Tiché ladění umožňuje tlačítko $T1$, kterým zapínáme mřížkové oscilátor. Koncový stupeň a modulátor jsou bez napětí. Provoz ovládáme pomocí dvoupólového přepínače $P1$, kterým zapojujeme anodové napětí (provoz) a anténu pro TX. V druhé poloze tohoto přepínače (pří-

jem) je vypnuto veškeré anodové napětí a připojena anténa pro RX.

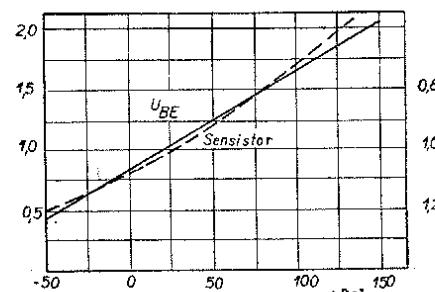
Při konstrukci nepodeceňujeme mechanickou práci, poněvadž vysílač musí vydržet všechny otřesy při transportech. Vše provádíme účelně, jednoduše a mechanicky pevně, všechny šrouby pojistíme proti uvolnění kapkou laku. V elektrické části dbáme na důkladné propojení spojů a použijeme vždy kvalitní součástek.

Popsaný vysílač byl vyzkoušen na dvou PD a dvou VKV Contests. Bylo s ním dosaženo mnoha krásných dálkových spojení se sousedními státy naší republiky. Stabilita vysílače je dobrá, neboť za 15 minut provozu ujede kmitočet maximálně o 20 kHz a v dalším provozu zůstává konstantní. Pro svou jednoduchost je tento vysílač vhodný pro začátečníky a konstruktéry, kteří chtějí úspěšně začít pracovat na VKV pásmu 145 MHz.

CO JE TO SENZISTOR

Senzistor je název nového polovodičového prvku, který je poslední dobou zaváděn do moderních elektronických obvodů. Senzistor je obchodní název křemíkových teplotně závislých odporů vyráběných firmou Texas Instruments v USA. Tento nový polovodičový prvek vykazuje kladný teplotní koeficient poměrně vysoké hodnoty ($+0,7\%/\text{°C}$) a má velikou výhodu, že tyto změny jsou v závislosti na teplotě reverzibilní a v určitém teplotním rozsahu prakticky konstantní. Tyto nové prvky najdou jistě široké pole použití, zvláště v technické aplikace polovodičů, neboť senzistoru může být použito ke kompenzaci teplotní závislosti některých parametrů jiných polovodičových zařízení jako např. tranzistorů, ke kompenzaci napětí změn mezi bází a emitorem při různých teplotách, jak je naznačeno na obrázku.

Pro své vlastnosti se senzistor hodí zvláště k teplné stabilizaci i v jiných oborech použití jako např. v zesilovačích, počítačích obvodech, servoobvodech, výkonových zařízeních atd. Vyrábí se tyto hodnoty odporů: 100, 120, 150, 180, 220, 270, 330, 390, 470, 500, 680, 820 a 1000 Ω s 10% tolerancí a pro zatištění 0,25 W a 0,12 W. Uvedené hodnoty odpovídají platí pro teplotu okolo 25°C . Z grafu je vidět, jak stoupá hodnota odporu senzistoru. Tak při zvý-



Průběhy napětí U_{BE} křemíkového plošného tranzistoru a odporu senzistoru, vztahené k jmenovité teplotě 25°C . Na levé straně jsou uvedeny poměrné hodnoty odporu senzistoru a na pravé straně poměrné hodnoty napětí U_{BE} .

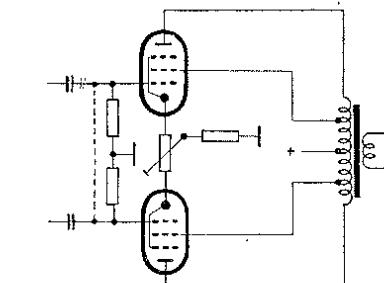
šení teploty z 25°C na 130°C (což je normální teplota při provozu křemíkových tranzistorů) vzrůstá hodnota odporu téměř na dvojnásobek.

Proc. IRE 1958 April 35A. Ulrych

*

Vyvážení dvojčinného koncového zesilovače

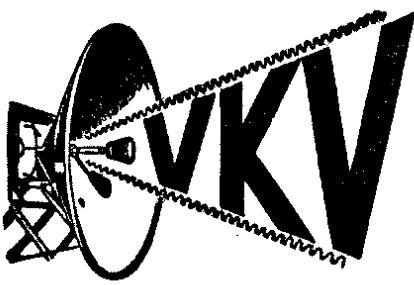
Zesílení obou elektronek dvojčinného zesilovače má být stejně. Potřebné souměrnosti lze dosáhnout tímto způsobem: na řídicí mřížky obou elektronek se při-



vede střídavé napětí téžé fáze a velikosti a otáčením potenciometru P se naleze poloha, kdy je napětí na sekundáru výstupního transformátoru nejménší. Popsaný postup je možno nejlépe provést přepájením přívodu k jedné mřížce podle obrázku. Minimum výstupního napětí lze kontrolovat např. sluchátky. Radio SSSR 10/58. P.

*

V SSSR v Araratském údolí v Arménské republice bude postavena největší sluneční elektrárna. Tato elektrárna má 1300 zrcadel o celkové ploše 20 000 m^2 a vyrábí ročně 2 500 000 kWh elektrické energie a 20 000 t páry.



Rubriku vede J. Macoun, OK1VR
nositel odznaku „Za obětavou práci“

Vyjde-li toto číslo podle plánu, zastihne nás těsně před odjezdem na letošní již XI. Polní den. Těm, kteří budou v posledním výpetí sil dokončovat to, co mělo být již dávno hotovo a nejen hotovo, ale i odzkoušeno, radíme, aby se ve své činnosti nedali vyrůšit a nechali si tyto stránky na dobu po Polním dni, kdy budou mít rozložené více času jak na čtení, tak na meditace o příčinách opětovné „výbuchu“ o PD. Ti, kteří mají své zařízení již sbalené a teď jen velmi netrpělivě očekávají odjezd, si snad rádi přečtou výsledky loňského VHF contestu a něco o II. subregionálním závodě, který ač nedopadl tak, jak bychom si přáli, byl zajímavý již tím, že to byl první čistě telegrafní závod na VKV. Je toho snad trochu mnoho na jedno číslo, ale ono to už tak bývá. Někdy je těch příspěvků více, někdy méně. Tak tedy nejprve.

Evropský VHF Contest 1959

Byl opět ve znamení pěkného úspěchu československých stanic.

Vyhodnocení loňského ročníku této největší evropské soutěže na VKV pásmech trvalo letos sice poněkud déle, ale bylo provedeno skutečně velmi pečlivě, jak po stránce obsahové tak i vzhledové. V ocenění práce celé soutěžní komise jsme zaslali jménem našich VKV amatérů jejímu předsedovi p. C. D. de Leeuwovi, PA0BL, děkovní dopis.

Celkem došlo soutěžní komisi 484 deníků (včetně 26 kontrolních) z 18 zemí. Jednotlivé země byly zastoupeny takto: Anglie 10, Belgie 16, Československo 115, Dánsko 15, Finsko 1, Francie 17, Holandsko 59, Irsko 1, Itálie 54, Jugoslávie 14, Maďarsko 28, Německo 78, Norsko 5, Polsko 24, Rakousko 14, San Marino 1, Švédsko 16, Švýcarsko 16. Nedosily deníky z Rumunska, přestože se rumunské stanice soutěž zúčastnily.

Soutěžní komise kontrolovala tyto údaje: kontrolní skupiny, vzdálenosti, body, správnost přijatých známk, údaje v kontrolních denících. Stanice, které neuvedly body a km, nebyly hodnoceny. Pokud

**BBT 1959 se koná již 9. srpna od 8 do 14 hod. v jedné etapě na 145 MHz.
Max. váha celého zařízení 15 kg.
Podmínky vyhlásí OK1CRA.**

některá stanice nezaslala deník, bylo spojení s ní uznáváno jen tehdy, když bylo zjištěno, že se značka této stanice vyskytuje nejméně v dalších pěti doslovných denících. To byla jistě značná práce, neboť je známo, že v lekterých zemích je morálka v zasílání deníků nevalná. Je to ostatně vidět z počtu stanic v jednotlivých zemích. G5YY, který se umístil ve druhé kategorii na druhém místě, měl jistě většinu protistanic anglických, a presto došlo z Anglie jen 10 deníků. Rovněž v Německu se zúčastnilo přes sto stanic, ale deníků došlo jen 78. Ve zprávě soutěžní komise jsou pak hodnoceny deníky jednotlivých zemí (jejich úprava a předběžné výhodnocení příslušníkem VKV managerem) jako celek, a pro nás je velmi potřebné zvláště zdůraznit, že totiž deníky československé byly nejen nejlépe vypracovány, ale zvláště pečlivě a vikusně připraveny k konečnému hodnocení. Toto bylo konstatováno nejen ve zprávě soutěžní komise, ale stručně i v holandském časopisu ELECTRON, odkud pro úplnost doslovny citát, který jistě nepotřebuje překlad - „De logs van OK, DL, SP en I waren prima verzorgd“. Nás toto zpráva těší jistě právě tak, jako pěkné umístění našich stanic. I na tomto poli tedy držíme prvenství po tři léta za sebou.

Ted několik číselných údajů, jak jsme si je zjistili z výsledků, a srovnání s léty minulými.

Počet stanic v jednotlivých kategoriích:

	I.	II.	III.	IV.
1956	88	21	68	46
1957	129	21	98	29
1958	235	28	165	26
Tentýž přehled o stanicích našich:				
1956	0	6	19	34
1957	14	8	36	24
1958	25	5	54	19

Obě tabulky jsou si značně podobné a ukazují na dvě zajímavé, ale logické skutečnosti. Celkový počet stanic stále vzrůstá. Při tomto rostoucím počtu stanic však klesá počet stanic ve druhé a čtvrté kategorii, v kategoriich, kde stanice soutěží na několika pásmech. UKazuje to velmi názorně, jak si všechni uvědomují, že optimálních výsledků na tom kterém pásmu lze dosáhnout jediné tehdy, věnujeme-li se během soutěže veškerá pozornost jen jednomu pásmu. To platí nejen pro individuální stanice zahraniční a naše, ale i pro naše stanice kolektivní, které zde nemohly dosud využít výhody současné práce na několika pásmech, protože soutěžní podmínky tento způsob nedovolovaly. Jediným z dalších činitelů je tu ovšem fakt, že dnes, když moderní a složité zařízení se stává nutnou potřebou, není ještě jednoduché zhotovit si takové zařízení na dvě nebo více pásem. U většiny stanic o to zatím není ani snaha, neboť se ukazuje, že i na jednom pásmu je takřka celých 24 hodin „co dělat“. Proto je jen logické, že se stanice specializují zejména v během soutěži jen na jedno pásmo, a proto je i správná a odůvodněná změna soutěžních podmínek pro příští ročník, kdy odpadají kategorie stanic, soutěžících na několika pásmech. Konečné pořadí bude správnější ukazovat skutečný „poměr sil“ než nyní, kdy silně nadhodnocené 70 cm pásmo ovlivňovalo značně konečné pořadí.

Ztrácíme tím sice naději na obsazení prvních míst ve všech kategoriích, ale to jistě nikoho nebude mrzet, protože nám jde především o regulérnost soutěže, která je kromě jiného dána pokud možno

stejnými podmínkami pro všechny soutěžící. Říkáme pokud možno, protože naprostě stejně podmínky pro všechny zaručí nelze. Dokladem toho např. bude příští rok umístění našich stanic na 145 MHz pásmu ze stálého QTH. I při stejně úrovni technického zařízení a při stejně hustotě stanic nemůžeme dosáhnout za normálních podmínek šíření těch výsledků, jakých za těchto podmínek dosahují amatéři v rovinatých přímořských zemích západní Evropy. Z předchozího QTH už bude situace na 145 MHz příznivější, protože tam budou mít stanice takřka všech zemí podmínky obdobné, a tam bude zřejmě také bitva největší. Posužeme-li z tohoto hlediska linské výsledky, vidíme, že naše situace není rozhodně beznadějná. Při použití dobrého technického vybavení a obratného provozu, jak telegrafního, tak telefonního (říci) lze pojměně velmi dobré umístění několika našich stanic mezi nejlepšími evropskými „dvoumetráři“ (v minulém roce) ještě zlepšit. Bude záležet pochopitelně hodně na podmínkách. Předpoklady pro to zde však jsou, jak je vidět z linských výsledků, z nichž je odvozeno toto pořadí na 145 MHz:

1. PA0EZ/A	288 bodů
2. PA0TP/A	282 bodů
3. OK1VR/P	273 bodů
4. DL3SP/P	247 bodů
5. DJ4AU/P	241 bodů
6. DJ1VA/P	229 bodů
7. HB1IV	221 bodů
8. DJ3HV/P	217 bodů
9. DM2ADJ/P	213 bodů
10. DL6TP/P	212 bodů
13. OK1EH/P	191 bodů
16. OK3KLM/P	176 bodů
17. OK2KOS/P	174 bodů
celkem 148 stanic na 2 m.	

Proto by měly být výhodné když obsazeny především těmito stanicemi, které mají předpoklady, aby úspěšně zasáhly do boju o přední místa konečného pořadí.

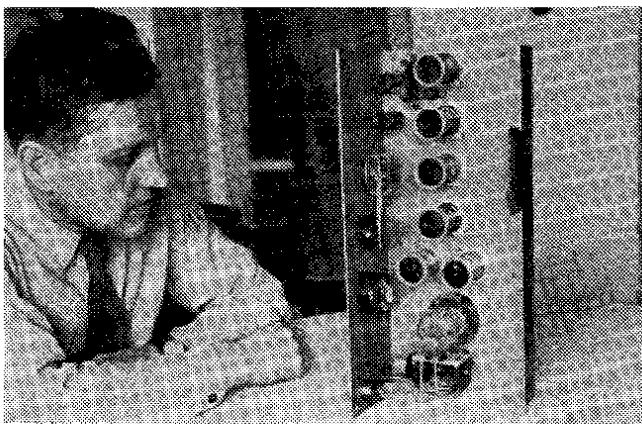
Na 435 MHz je situace podstatně nadějnější. Lze říci, že zde jsme podle četnosti stanic zatím bez konkurence, a to nám dává i předpoklady k dobrému umístění v obou kategoriích tohoto pásmu. Počet stanic jasné využívání technickou úroveň zařízení pro toto pásmo, která stále ještě není na současné dosažitelné úrovni, i když je tu velká snaha tento nedostatek napravit. Jak jsme se tu již několikrát zmínilí, je v zahraničí činnost na tomto pásmu stále ještě velmi malá v porovnání s pásmem 145 MHz. Výjimku tvoří stanice anglické, kde je na 435 MHz velmi čilý provoz od krku, a proto také nelze říci, zda se kladenským OKIKKD podaří uhnít v této kategorii první místo.

Novy způsob bodování a hodnocení snad také přispěje ke konečnému ozivení pásmu 24 cm, které zatím bylo stále opomíjeno, což je logické, uvádíme-li, že bylo hodnoceno stejně jako pásmo 70 cm. Proto jsme i zde optimističtí a věříme, že se našim „největmírátkovlánějším“ podaří dokázat, že i na 24 cm pásmu stále mezi nejlepší v Evropě. VHF Contest 1959 k tomu bude tou nejlepší příležitostí.

Nakonec bychom rádi poděkovali všem, kteří tak uspěšně hájili naše barvy v EVHFC 1958. Absolutním vítězem jednotlivých kategorií, operátorem stanic OKISO/P, OK2KEZ/P a OK1KKD blahopřejeme co nejsrdčeji jménem všech československých amatérů - vysílačů k vynikajícímu umístění.

Výsledky Evropského VHF Contestu 1958.

1. kategorie (stálé QTH, jedno pásmo)	2. kategorie (stálé QTH, více pásem)	3. kategorie (přechodné QTH, jedno pásmo)	4. kategorie (přechodné QTH, více pásem)
1. DL1CK 249	OK2VCG 90	1. OK1KZD/p 509	1. OK1SO/p 695
2. DJ3ENA 222	OK1MD 83	2. OK1VAE/p 321	2. OK1KDF/p 497
3. OK1HV 210*	OK1KRA 80*	3. IIAC 302	3. HB1RG 454
4. DL0RR 199	OK1VAW 74	4. DL3NQ 266	4. OK1KTV/p 433
5. DL6EZA 195	OK1CE 54	5. G3JWQ 264	5. OKIKOL/p 430
6. OK1VAF 190*	OK2VAJ 51	6. IIBBB 256	6. OK1KDO/p 425
OK1FB 190*	OK3KFY 47	7. G2XV 210	OK2BHP/p 392
7. DM2ABK 187	OK1VAI 44	8. OK1KRC 209	8. OK1KBW/p 392
8. DL6VHA 184	OK2KZO 33	9. G3JZG 205	9. OK1KH/p 356
9. II1RN 172	OK3DG 30	10. OK1KAX 204	9. OK1UKW/p 338
10. ON4CP 170	OK1KSD 28	11. G5DF 124	10. OK1KIY/p 306
11. DJ1XX 159	OK1VMK 23	12. DL1LS 117	11. DL6MH/p 272
12. DL1IEY 157	OK3KTR 20	13. HG6KVS 113	12. OK2KHD/p 264
13. OZ5AB 154	OK2UC 20*	14. SM7BZX 108	13. DL9GU/p 262
14. I1BRN/M1 142	OK1KLV 18	15. PA0NL 104	14. DL1EI/p 253
15. DL0HH 146	OK3WN 14	16. F9CW 95	OK2OL/p 253
16. ON4ZK 143	OK3VCH 13	17. IIEN 104	15. OK1KCI/p 247
17. PA0LQ 142	OK3VBI 10	18. PA0FP 86	16. OK1VAS/p 226
18. PA0MZ 140	OK1UT 6	19. HG5KCC 70	17. OK1RJ/p 181
19. DL3JI 138	OK1KEP 5	20. SM6ANR 57	18. OK1KYL/p 177
20. PA0FHB 137	OK2KVS 4	21. HG5CB 56	19. F8MX/A 171
21. PA0CML 130		22. OK1KLR 48	20. OE2JG/p 158
22. DL6SV 129		23. HG9OR 40	21. OK1KPL/p 139
23. DL6QS 127		24. IIALH 37	22. OK1GG/p 116
24. DJ3QC 124		25. OKIKTW 31	23. G3FD/p 106
25. DJ1SB 120		IIOM 31	24. OKIVAA/p 105
* jen 435 MHz			25. OK2KCN/p 103
Hodnoceno 235 stanic ze 17 zemí	Hodnoceno 28 stanic z 8 zemí	Hodnoceno 165 stanic z 10 zemí	Hodnoceno 26 stanic ze 6 zemí



OK2GY se svým 2m Txem.

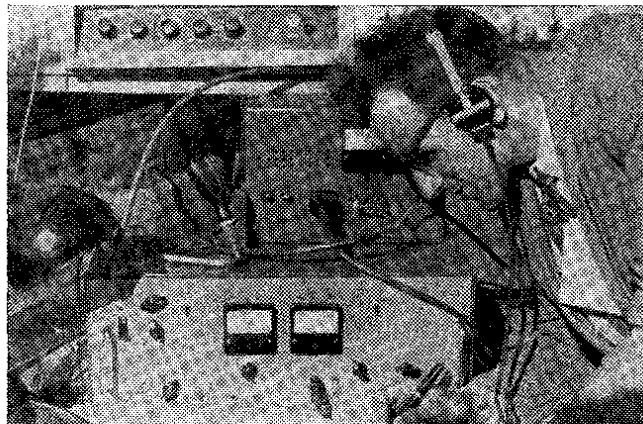
A1 Contest 1959

neboli II. subregionální VKV soutěž tohoto roku neproběhla tak, jak bychom si byli přáli, z několika příčin. Podobně jako v roce minulém ovlivnilo nepriznivé účast opětne přesunutí neděle a tak se na pásmu objevili jen ti, kteří na to obětovali den dovolené, nebo ale spánek ze soboty na neděli. A protože to byl televizní závod, zmenšila se nám účast o několik skalních fonistů, kteří prostě jen nemohli. Připočteme-li k tomu ještě obzvláště mizerné počasí pochopitelně s tím spojené nevalné podmínky, není ta menší účast nijak nepochopitelná. Těch objektivních příčin zde bylo skutečně dost. A proto i s počtem 44 stanic můžeme být spokojeni. Vzdyť je to jen o 9 méně než při soutěži první. Z toho je vidět, že telegrafní od rádia skutečně první. Jen velmi malý počet stanic. Podstatně menší, než v některých zahraničních zemích, kde sice neděle zůstala neděle, ale účast byla v poměru k účasti na první letošní soutěži podstatně menší. Můžeme říci, že se tato čistě telegrafní soutěž hned napoprvé „ujala“. Jedinou příčinou nespokojenosti tedy zůstává neštastné počasí, které se tentokrát nevydařilo, a ti, co si vyjeli na kopečky, dostali jak se říká zabrat. Oběti větru se staly antény na Kozákově a na Pancíři, kde nezachránila anténu před rozbitím ani dvacetcentimetrová vrstva čerstvého sněhu. Na Sněžce tentokrát anténa neuletěla, protože byla pod střechou, ale zato tam při teplotě -5° létalo kamenné. Nejinak tomu bylo i na Chopku. Reči meteorologů byla charakterisována povětrnostní situace takto: „V oblasti nízkého tlaku se vytvořila samostatná jádra nad severní Itálií a nad střední Evropou. Tlakový systém se jen velmi zvolně přesouval na východ.“ To druhé jádro nízkého tlaku, čili tlaková níže s rozsáhlou srážkovou oblastí, přecházela svým středem v sobotu přesně nad naším územím. V neděli odpoledne se tato srážková oblast přesunula až nad Polsko a do střední Evropy se začala rozširovat hřeben vysokého tlaku od západu. Vývoj celé této situace se snad „na hodinu“ shodoval s vývojem povětrnostní situace při letošním contestu březnovém. Byl jen bouřlivější, protože březnovou frontální horu nahradil útvary výrazněji tlakové níže.

Nejdělsí spojení ze stálých QTH: OK3YY – OK1KNT/p 305km první spojení Kozákova – „Bratislavu“, i když stálé QTH stanice OK3YY je ted objekt bratislavského TV vysílače na Kamziku ve výši 439 m n. m. Druhé nejdělsí spojení stanice OK3YY byl YU3APR/p nedaleko Lublaně – QRB 280 km. OK1EH zůstal tentokrát doma a tak má od krbu nejdělsí spojení „jen“ 251 km s OE2JG/p.

Nejdělsí spojení z přechodného QTH bylo uskutečněno mezi OK1VR/p a DJ1KN/p, QTH Úlzen 80 km JV od Hamburgu v 0228 hod. v neděli ráno. QRB 432 km. Včetně předmětů v 2154 bylo navázáno spojení Chropok – Sněžka QRB 338 km s OK3HO/p. OK3HO/p, jinak ZO nejúspěšnější slovenské stanice na VKV, OK3KLM, byl velkým překvapením tohoto contestu. Chropok totiž býval dosud obsazován jen dvakrát za rok. Při PD a při EVHFC. OK3HO/p tuto tradici porušil a přijemně překvapil jako neocekávaný „DX z východu“. A protože na Chropku své zařízení ponechala s úmyslem, že se tam podívá častěji i mimo soutěž, naskytá se tu mnohem naším, zejména českým stanicím vhodná příležitost, aby si svým DX zlepšily spojením s touto naši nejvýchodnější stanicí. Před jistým časem jsme zde v tomtéž smyslu mluvili o našich VKV amatértech na Lomnickém štítě, kteří naše očekávání bohužel nesplnili. OK3HO se bude jistě snažit pošpatnělou reputaci těchto „ókátrojek“ napravit. Přejeme mu v tom hodné zdaru jistě mu nemusíme připomínat, že Chropok je jedinečné místo, odkud překonat evropský rekord.

Tento contest se vyznačoval ještě jednou „zajímavostí“. Jistý počet stanic byl vybaven vzácně necitlivými přijímači. Mimo řady našich stanic byla to DM2ARL/p na Fichtelbergu (1213 m 4 km na sever od Klinovce), OE3AP/p, která ještě budila rozruch občasným voláním stanice G3HBW, se kterou měla zřejmě domluvené skedy (jako OE6AP) a konečně SP5PRG, která pracuje s příkonem 850 W!!!



OK3WX navázal z prešovské kolektivky OK3KFE prvé spojení s YO5KAD na 2 m.

VKV Marathon 1959

(stav k 31. III. 59)

145 MHz – stálé QTH

	stanic	bodů max.	QRB km
1. OK2VCG	29	4260	220
2. OK1EH	20	2420	285
3. OKIAMS	30	2256	260
4. OKIVMK	29	2245	130
5. OKIVBB	20	2102	286
6. OKISO	30	1955	237
7. OKIVAW	26	1008	210
8. OKIVCW	34	1892	254
9. OKIVBK	20	1832	174
10. OKIVCA	35	1748	185
11. OKIPM	30	1685	255
12. OKIAI	19	1550	205
13. OKIVAM	29	1344	185
14. OKIUAF	22	1295	216
15. OKIVCX	26	1182	106
16. OK1BP	17	1168	151
17. OKIVAF	16	996	122
18. OKIRX	22	939	106
19. OKIKKD	16	868	150
20. OK1AAB	21	817	185
21. OKICE	20	770	140
22. OK2VAJ	7	764	261
23. OK2GY	8	655	202
24. OK3KTR	4	225	117
25. OKIVAA	4	53	23
26. OK1KCR	4	44	30

145 MHz – přechodné QTH

1. OKIVBK/P	14	1444	153
-------------	----	------	-----

Pokud jste pracovali v druhém čtvrtletí s dalšími novými stanicemi, nezapomeňte zaslát do 10. 7. hlášení.

F. Skopalík – OKISO

S jinou kritickou připominkou bychom se rádi obrátili k některým našim stanicím. Není to také poprvé, co se o tom na této stránce zmíňujeme. Jde o udávání vzdálostí k některým zahraničním stanicím. Když nevíme, kde se QTH nachází, tak QRB neuvedáme. Je to správnější, než si vzdálosti prostě vymýšlet. Je to také ovšem velmi podohně, v každém případě přidělává si tím velké množství práce tomu, kdo soutěž hodnotí vzdálosti kontroly nebo doplňuje. A při tom stačí tak málo, aby k nedorozuměním nedocházelo. Stačí zapsat při spojení nejen vlastní QTH, ale i jeho blízší určení, které obvykle všechny zahraniční stanice udávají. A pokud je snad neuvedávají, není jistě nic jednoduššího, než se na to zeptat. Plati to zejména na OK1KPL/p a OK1KNT/p, která pracovaly např. se stanicí DM2ARL/p, skutečné QRB 164 km. Soudruži z OK1KNT udávají 280 km. V deníku stanice OK1KPL bylo nutno doplnit QRB pro tuto QTH: Toeging, Moritzberg, Kirchenthumbach a Meissenstein. Nájít tam QTH nebylo jisté dle několika minut. Znovu připomínáme, že každá stanice je povinna si vyhodnotit deník sama a samozřejmě správně. Závadný systém čtvrtce tuto pravidla podstatně usnadní.

Ted jako obvykle poznámkami samotných účastníků:

OK3KAB: ... najmá chybali maďarské stanice, které sa inokedy vyskytujú ve veľkom počte... Najvzdušnejšia stanica, s ktorou bolo pracované, je YU3BUV/p, QRB asi 240 km. Počutý bol aj YU2HK, ale toho som sa nedovolal. Naše VKV zariadenie nadále vylepšujeme.

OK1KK: ... stanici DM2ARL/p jsme marně volali 6 a půl hodiny.

OK3KTR: Po jednoročnej prestávke sme začali znova pracovať na VKV. Pracujeme pravidelné každý pondelok večer po 22 hod. a v neděľu do obeda. Zatiaľ sme okrem „bežných“ OK2 stns (2VCG, 2VAJ, 2OL) nič neurobili. Dúfame, že čase lepšich podmienok urobime nejaké OK1 stns... A ešte stará bolest, že od východu nepočutí ani cez kontest žiadnu stanicu s výnimkou OK3HO/p.

OK1AAB: Bylo málo stanic na pásmu. Špatné podmínky.

OK1GY: Vysílal jsem na anténu cca 20 m dlouhý kus drátu, který jsem si collinsem a pomocí reflektometru přizpůsobil na 70 ohmů. Doufám tedy, že těch 100 km není špatné – hi.

OK2VCG: Na závod jsem se připravoval velmi pečlivě, poněvadž považuji tento za nejlepší ze všech VKV závodů. Byl jsem však velmi zklamán, poněvadž jsem udělal jen asi čtvrtinu stanic, které jsem slyšel. (Nepřeháněl, Ivo? To bys musil slyšet dalších 60 stanic! – 1VR) Přesvědčil jsem se o tom, že mám velmi dobrý příjemec, ale že většina našich v zahraničních stanicích má poměrně špatně příjemce. Ztracel jsem celé hodiny marným voláním některých stanic, které zde boryaly 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samotnému závodu: Užastok OK stanic značně nabouralo přefotenou neděle. Tak se většina provozu soustředila na sobotu večer a na neděli odpoledne. Mimo četných OK jsem slyšel OE3AP/P, který zde boryal 599 plus. Je to ostatně vidět z reportů. Kdyby se to přepočetlo na vrub vysílaču, pak by tyto stanice musely mít asi 30 krát větší výkon než já. K samot



Rubriku vedou a zpracovávají

OK1FF a **OK1HI**
Mírek Kott Josef Hyška

V dubnovém a květnovém čísle časopisu CQ byly uveřejněny výsledky loňského WÖRLD-WIDE DX contestu, ve kterém měly značnou účast a dobré výsledky také naše stanice. Díky W8DAW, který nám ráděl podal celkové výsledky, můžeme je uveřejnit již nyní.

Část telegrafická

Uvádíme pořadí stanic jednotlivců pracujících na všech pásmech,

1 CN8JX	973 912 bodů
2 SV0WP	878 853 bodů
3 KH6IJ	763 856 bodů
4 CE3AG	738 465 bodů
5 UA9DN	718 270 bodů
6 CX2CO	668 388 bodů
7 PA0LZ	598 023 bodů
8 PA0RE	593 424 bodů
9 W8JIN	586 767 bodů
10 W3GRF	580 435 bodů
11 OKIFF	573 332 bodů
12 UBSWF	565 791 bodů

OKIFF se umístil jako 11. na světě v celkovém pořadí a jako 4. v Evropě.

Pořadí jednotlivců v Československu, část telegrafická, všechna pásmá:

1 OKIFF	573 332 bodů
2 OK3DG	245 622 bodů
3 OK3AL	221 000 bodů
4 OK3EA	205 516 bodů
5 OKIAEH	125 097 bodů
6 OK1KDR	100 832 bodů
7 OK2BMP	31 680 bodů
8 OK1WR	30 226 bodů
9 OK1KDC	13 812 bodů
10 OKIEV	12 936 bodů
11 OK1AJB	12 675 bodů
12 OK1VE	11 152 bodů
13 OK2RL	8 944 bodů

a dále následuje ještě celá řada našich stanic s menším počtem bodů.

Vítězové jednotlivých pásem u nás

28 MHz	OK1AC	35 040 bodů
21 MHz	OK1LM	105 800 bodů (2.v Evropě)
14 MHz	OK1KKR	64 815 bodů
7 MHz	OK1ZL	25 630 bodů
3,5 MHz	OK1MG	10 710 bodů

Velmi pěkným úspěchem je výsledek stanice OK1MG, která se umístila na prvním místě v celkovém pořadí na světě na 80metrovém pásmu.

1 OK1MG	10 710 bodů
2 WYBU	7 380 bodů
3 KX6AF	1 720 bodů

ČLENOVÉ NAŠEHO ÚSTŘEDNÍHO RADIKLUBU SE UMÍSTILI NA PRVÉM MÍSTĚ MEZI ZAHRANIČNÍMI RADIKLUBY S VÝSLEDKEM

1 Československo	2 025 766 bodů
2 Finsko	1 156 495 bodů

Část telefonická

Pořadí jednotlivců na všech pásmech, prvých deseti:

1 F9PI	585 120 bodů
2 4X4GB	576 864 bodů
3 CO2BL	529 859 bodů
4 ON4SZ	512 210 bodů
5 CX2CO	443 154 bodů
6 9K2AZ	406 083 bodů
7 HAIM/M1	406 017 bodů
8 CX3BH	402 820 bodů
9 4X4FV	398 536 bodů
10 OE5CK	350 064 bodů

Pořadí jednotlivců v Československu

Všechna pásmá

OKIKAB 1872 bodů

Jednotlivá pásmá

21 MHz	OK3DG	8532 bodů
	OK3KGI	5511 bodů
	OK1HI	2380 bodů
14 MHz	OK1IMP	1160 bodů
3,5 MHz	OK1MG	476 bodů

Klubové stanice s více operátory

14 MHz OK1KKR 13 747 bodů

Mezi celkem běžnými počty spojení, jakých se dosahuje každoročně, stojí za povědomí skvělý výsledek stanice K2GL, která dosáhla celkem 2 009 280 bodů. Výsledek, který dosud nikdy nebyl v žádném závodě dosažen. Stanice K2GL pracovala v kategorii tak zvaných multi-operátorů se šesti operátory a ostrilem dx-many je W2GUM, W2HQL, K2GL, W2DEC, K2TXC a W2IWC. Podrobnější popis stanice zatím nebyl uveřejněn, ale je jisté, že každé pásmo bylo plně obsazeno celým zařízením. Zdá se neuvěřitelné, že ve všechny vysílače pracovaly současně z jednoho qth, zvláště při známých amerických kilowattech. Pro zajímavost uvádím počet spojení na jednotlivých pásmech:

pásma	qso	zón	zemí	bodů
1,8	3	2	1	0
3,5	50	9	19	106
7	261	22	60	732
14	459	39	93	1323
21	392	34	73	1165
28	371	27	70	1090

celkem 2 009 280 bodů

„DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. květnu 1959

Vysílači:

OK1FF	263(271)	OK1KDR	114(137)
OK1HI	224(236)	OK2NN	110(153)
OK1CX	211(229)	OK1KKJ	103(126)
OK1KTI	201(221)	OK3HF	103(125)
OK3MM	185(203)	OK1ZW	97(107)
OK1VW	180(214)	OK1BY	94(113)
OK1SV	179(221)	OK1AC	91(119)
OK3HM	176(195)	OK1KDC	91(115)
OK2AG	175(196)	OK1MG	91(147)
OK1XQ	173(193)	OK2KTB	89(120)
OK3DG	170(176)	OK2KAU	84(132)
OK1JX	166(185)	OK1KCI	83(109)
OK1KKR	163(191)	OK2KJ	83(94)
OK1VB	157(187)	OK1EB	80(112)
OK3KAB	157(186)	OK1KPZ	78(95)
OK1FO	154(170)	OK3KFE	75(102)
OK3EA	153(173)	OK1VD	72(87)
OK1CC	133(164)	OK1EV	71(92)
OK3EE	132(156)	OK2QR	68(107)
OK1AA	130(141)	OK1KMM	68(90)
OK1MP	124(130)	OK3KSI	62(94)
OK1FA	120(127)	OK2KSI	62(94)
OK1VA	116(129)	OK1KMN	58(82)
OK1AKA	115(120)	OK3KAS	53(110)
OK1KLV	114(141)	OK1VO	50(77)

Posluchači:

OK3-6058	197(243)	OK1-25042	79(140)
OK2-1231	127(210)	OK1-1907	78(165)
OK2-5663	125(215)	OK1-5978	78(154)
OK2-5214	124(214)	OK1-2696	77(168)
OK1-7820	120(204)	OK1-9652	77(132)
OK3-9969	114(218)	OK1-2455	76(165)
OK3-7347	110(200)	OK1-3765	75(161)
OK3-7347	110(200)	OK1-8936	72(109)
OK2-3947	109(180)	OK1-8936	72(109)
OK1-5693	107(186)	OK2-3914	71(183)
OK1-1704	106(188)	OK3-1369	71(171)
OK1-1840	105(179)	OK2-2870	71(168)
OK3-7773	103(195)	OK2-9667	71(130)
OK1-1630	103(180)	OK1-5885	70(146)
OK2-7890	99(208)	OK1-1132	70(132)
OK1-9567	97(169)	OK2-9435	69(119)
OK2-1437	96(146)	OK2-9375	66(157)
OK2-1487	93(175)	OK2-3986	66(154)
OK3-6281	93(166)	OK1-2239	65(138)
OK3-9951	92(180)	OK1-5879	65(117)
OK1-65	88(172)	OK1-4207	60(159)
OK1-5977	87(163)	OK2-2026	60(145)
OK1-5726	86(206)	OK1-2689	60(129)
OK1-7837	83(169)	OK1-4828	58(132)
OK1-3112	83(167)	OK2-8927	54(143)
OK1-756	82(156)	OK3-1556	53(102)
OK2-3986	82(154)	OK2-9532	52(149)
OK1-3811	79(189)	OK1-4956	52(?)
OK1-939	79(147)	OK1-1608	51(126)
		OK1-154	51(108)

Ze žebříčku vystupují OK1-5885 (nyní OK1ABP) OK2-3986 (nyní OK2BAE) a OK2-3947 (nyní OK2ABU). K ziskání povolení k vysílání jím blahopřejeme!

Upozornění. Stanice (posluchačské i vysílací), které nenahási své stavby k 15. červenci 1959, nebudu nadále v „DX ŽEBŘÍČKU“ uváděny.

V nejbližší době podnikou dva kalifornští amatérskí výpravy na Timor (CR1O). Blížší podrobnosti zatím nejsou známy.

Také ET2US, který často pracuje na SSB, zdejší brzy do francouzské Somálské a bude pracovat pod značkou FL8 na CW a SSB.

Další podrobnosti o nových staniciach v Afghánistánu: Pracují tam nyní tři stanice nové mimo starého YA1AN, který se věnuje hlavně US stanici. Jsou to YA1TD, YA1IW, YA1PB. YA1TD pracuje hlavně na deseti metrech fone a inputem jen 3 W s bičovou anténou. Měl několik spojení s Evropou a tak je chance i pro nás. YA1IW pracuje na 21 MHz fone a brzy bude mít zařízení pro všechna pásmá. Nайдete ho denně po 1430 GMT na pásmu QSL pro oba via W6DXI.

SU1KH pojede brzy do Jemenu a bude tam pracovat pod značkou 4W1KH na 14 a 20 m fone.

DL9PF bude pracovat z Andorry 20 až 30. července. Pracovat z Luxemburku 5. až 13. června.

Na ostrově Rhodos pracuje na SSB SV0WB, který dobrě odpovídá i na telegrafické zavolání a slyhuje, že bude častěji pracovat na CW.

Změna v zemích DXCC

W1WPO, který vede DXCC rubriku v ARRL, předebežně hlásí, že od 1. srpna bude pro diplom DXCC započítávána nová země – SERRANA BANK – kde jak známo pracovala v jarních měsících stanice KS4BB.

Upozornění lovčům diplomů

Před časem byla v Amatérském radiu otištěna zpráva o tom, že nás posluchač OK1-3112 získal italský diplom CTC. Protože dostal mnoho dotazů ze řad posluchačů na podmínky tohoto diplomu, požádal nás o uveřejnění této zprávy:

Do nynější doby mě přišlo několik dotazů na podmínky získání tohoto diplomu. Chtěl bych, abyste v časopise uveřejnili tu to moje odpověď nejen téměř se mě dotazují, ale i všem ostatním posluchačům, že italský diplom CTC byl přiležitostním diplomem v době od 1. března do 31. srpna 1957 a nyní již jej nelze získat.

Změny v podmínkách pro získání diplomu AC 15 Z

SP5HS oznamuje, že podmínky pro získání výše uvedeného diplomu se mění takto:

Trest - 11 . . . /T platí pro započítání pouze za spojení navázaná do 31. 12. 1958.

Tim by se však podmínky pro získání diplomu zúžily a proto byl seznam zemí rozšířen o UA2, jako novou samostatnou zemi.

Několik nových QTH

Checete-li zaslat svůj QSL lístek přímo na níže uvedené adresy, které budeme čas od času uveřejňovat, předejte QSL lístek v rádně frankované obálce Ustřednímu radioklubu, který zařídí další odeslání do ciziny.

VK9JG - New Guinea, Rabaul, Box 55
XE2LB - Oaxaca Cabrera 17, Mexico
JT1AB - via P. B. 69 Praha 3 nebo Box 369,
Ulan Bator, Mongolsko

OA1CZ - Carmen L. Lizarraga, Box 73, Sullana,
Peru, S. A.
HK1XJ - Op. Monte, QSL via K8CZJ
KG4AL - Shelly Goodman, Box 35 Y, Navy 115
C/O FPO New York

VE3BQL/SU - Sgt. E. C. Veale, 56 Canadian
Sig. Sqn., Capo 5049 (Montreal) UNEF
Middle East
VE6QG/SU - QSL via WE6QSL bureau
CN2BK - Joe Palade P. B. 110, Tanger
9K2AP - QSL via ISWL-nebo RSGB
KA0CG - C/O Coast Guard, Apo 818, San
Francisco

HS1E - Apo 74 Box B, San Francisco
ZB2A/VS9 - QSL via W4ML, Tom S. Stuart
XZ2AD - QSL via W4ML, 212 Jakeman St.
VS9MI - QSL via W4ML, Bayside, Va., U.S.A.
ZD7SE - QSL via W4ML

HL9KR - George Boyd, 551 So. 11Th St., San
Jose, California
BV1US - M. T. Young, P. O. Box 16, Taichung,
Formosa
SM5AHK - Curt Israelsson, Inteckningsvagen 31,
Hagersten, Sweden

Rozdělení některých SV0 stanic na Krétě a Rhodosu:
SV0WAE, SV0WB, SV0WE Rhodos, SV0WK,
SV0WN, SV0WT, SV0WZ Kréta

Z činnosti našich DX-manů

Dnes se zmíníme o několika našich stanicích z východu naší republiky.

V Košicích je toho času nejaktivnější kolektivní stanice OK3KAG při hnutnické fakultě SVŠT. Do stali krásné zařízenou klubovnu a ZO, OK3UO, vyškolil ke Dni radia tři nové RO. Spolu se starším RO se systematicky zaměřil na získání různých diplomů. Plně loví země pro ZMT a do S6S; zatím nemají potvrzení z JA. Doufaje, že než toto číslo vyjde, budou mít chybějící QSL v ruce. Vysílač mají zatím SK10 a SK3. Staví nový vysílač podle Amatérské radiotechniky, Push-Push ECO-PA 2 x P35 a 2 x P35. (Nebylo by lepší, soudruzi, postavit něco modernějšího? 1FF.)

Další stanice z Košic OK3KSI vysílá denně na 3,7 MHz fone z technického muzea v Košicích u příležitosti výstavy „Den radia“.

OK3UO s. inž. Jaroslav Kocich a jeho XYL OK3YP, staví nový PA pro deset metrů se dvěma P35. Jako budič použijí Caesara a těší se na fone hlavně s CN2BK, se kterým udržují přátelské styky, navázané již v době, kdy pracovali jako RP.

Dalším pilným DX-manem v Košicích je známý přeborník v rychlotelegrafii s. Stanislav Važecký OK3WM, který kupodivu začal v poslední době jezdit na telefonii. Hí. Ze by si chtěl odpocinout od CW? To snad ne, ale má stejně velmi pěkné výsledky na 10 metrech na fone jako ZS4, OQ5, 9K2, ZE2, VU2, CN2, SU, EA8 a ZS3AG. To byla jen některá spojení a není možno všechna zde výčíslit, neboť jeho hlášení pro DX-rubriku bylo velmi obsáhlé a hodnotné. Tak jen houšt a větší kapky a těsíme se na další zprávy z Košic.

Z Trnavy máme informace, že nejvícejší kolektivou je stanice OK3KOT. Mají přijímat Lambdu V a pěkný přetíspuťový vysílač na konci se dvěma LS50 v paralelu. Anténu mají dlouhý drát napájený z článkem. Zatím udělali 108 zemí a mají potvrzených 83. Je to zásluhou hlavně s. Richarda, ZO kolektivity. Další mladý RO, Dano pilně probíhá 10 W vysílač na 3,5 MHz a udělal celou řadu pěkných DXu, jako W 1, 2, 3, 4, UA, UB, UC, UL7, UA9, GI, FA apod.

Těsíme se z vašich úspěchů, soudruzi na východě, a přejeme vám mnoho dalších a pěkných DXů. Zatím nemáme informace a žádné zprávy o činnosti jiných slovenských stanic, ačkoliv nám OK3DG slibil, že např. v Bratislavě zorganizuje přispívatele pro DX-rubriku. Dodnes čekáme na zprávy z této části Slovenska.

7 MHz

EVROPA: Fone - HB1TC/FL/HE AM na 7100 a HB9UB SSB také na 7100.

ASIE: CW - UF6CC v 0210, UA9DB v 0300, UA9OU v 0145, všechny stanice wkd s VFO.

Fone - 4X4JH na 7120, čas neudán.

AMERIKA: CW - YV5HL v 0030 na 7012, PY2BIU v 00300 na 7007, PY2GF v 0040 na 7015, KP4AMT v 0345 a YV6BS v 0247, oba bez údajů o kmitočtu.

14 MHz

EVROPA: CW - PX1BF v 1600 na 14031, HB1TC/FL/HE v 0815 na 14045, OY1R ve 2050 na 14028, OY1L v 0910 na 14050, OY7ML ve 2000 na 14015, 3A2CZ ve 1340 až 1500 na 14012, 14020 a 14043, ZB2A ve 2020 na 14004 a 14300, F2CB/FC v 0730 na 14008, 14035 a 14050, SV0WK v 1700 na 14090, SV0WX v 1830 na 14055, LA2JE/P (Špitzb.) v 0030 na 14040 a 14068, IT1TA1 v 2000 na 14022 a IT1PA1 v 2100 na 14030, TF5TP v 1830 na 14002 a TF3AB v 2315 na 14090, GD3UB v 0800 na 14042, UQ2AE/mm - QTH near EA - v 0015 na 14062.

Fone - Soudruzi ze stanice OK6CAV hlásí, že mají mnoho pěkných spojení na SSB jako MP4B, SV0, 9K2, 9G4, OH0, ZL, W1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, ZS6, 4X4, KR6 a mnoho dalších. Spojení s výpravou OK7HZ/ZD bylo zatím jen šest (do 10. června). Z toho čtyři kolem 2100 SEČ, tedy v době již velmi nevhodné pro spojení mezi OK a ZA na 20 metrech. Další dvě spojení byla ráno při oboustranně velmi dobré slyšitelnosti. Při natáčení filmů ve vnitrozemí Albánie výprava třeba celý týden nevysílá z časových důvodů, což se stalo již dvakrát. Jinak výprava pracuje prakticky pouze

s SSB, ale může přijímat každou telefonii, i úzkopásmovou kmitočtovou (OK1FF). Spojení s OK7HZ/ZD po 2000 SEČ se navazuje velmi obtížně, OK7HZ/ZD se obvykle najde pouze podle stanice, se kterým pracuje a naše volání málokdy zaslechnete. Snad se situace zlepší při větší vzdálenosti, ale to již nebudou v Albáni.

Také OK1IH pracuje s KWM-1 a za několik dnů měl celou radu velmi pěkných spojení na CW a SSB. Z jeho obsáhlého deníku vyjímáme tato spojení: SV0, ET2, PJ2AA, MP4B, 9K2, PY4, ZS6, PY1, VK3, GW5, OH0, HZ1, TF2, ZL2, několik OA, OK7HZ/ZD, 3A2, TG9, OD5, KR6, VE, a snad skoro všechny W.

A nyní některé stny na fone: SV0WK v 1930 na 14300, SVAIE v 1900 na 14310, SV0WI v 2120 na 14290, GC3LXK v 2130 na 14314, OHONC v 1845 na 14305, GW2HC v 1945 na 14300 a 14CR/M1 ve 2000 na 14313.

ASIE: CW - UH8KBA v 1700 na 14057, UH8KAA v 1715 na 14070, UM8KAB v 1715 s VFO, UL7JA v 0045 na 14058, UL7KKB v 1720 na 14037, U18AE v 1810 na 14062, UL7KAR ve 2335 na 14030, UF6FB v 1900 na 14010, UG6GGG ve 2300 na 14010, UJ8KAA v 1615 na 14030, UJ8AC v 1930 na 14015, UA0AQ v 0000 na 14052, UA0AG v 1815 na 14082, UA0KCO v 19. zóně v 0630 na 14012, UA0KUW v 1815 na 14038, VU2AJ v 1820 na 14046, JA9AA v 1830 na 14008, VS9MI mezi 1800 - 1900 na 14050 a 14016, VS9OM v 0000 na 14020, OD5LX ráno na 14075, OD5AI ve 1400 na 14030, 4S7FM v 1715 na 14038, XW8AI v 1815 a 0000 na 14014 a 14030, JT1AB ve 2315 na 14050, AP5BY/V a 2335 na 14061, BVIUS v 2300 na 14030, XZ2TH ve 2215 na 14060, VS1GZ odpole dne na 14020, VU2SL v 1830 na 14065, CR9AH v 1600 na 14013; nyní několik stanic bez údaje o kmitočtu: VU2SL ve 2030, VU2AJ v 1740, KR6MI ve 2000, KR6GY v 1800, VS1JW v 1900, TA3US v 1900, TA3AA mezi 0430 a 0600.

Fone - na AM: 9K2AJ v 1755 na 14320 na SSB, KR6MD v 1950 na 14320, 9K2AM v 1950 na 14300, KR6DI ve 2000 na 14300, HZ2RZ v 0730 na 14315, KR6USA ve 2300 na 14302, HZ1AB večer v 1945 na 14312, MP4BBW v 1945 na 14312, AP2CR v 1800 na 14305.

AFRIKA: CW - VQ4FM v 2100 na 14025, VQ4KRL ve 2000 na 14320, VQ4AQ ve 2030 na 14098, VQ3CF ve 2215 na 14040, VQ2GW v 1800 na 14068, VQ2EW ve 2040 na 14023, VQ8AQ v 1830 na 14022, VQ2BK ve 2045 na 14075, VQ2F v 2045 na 14058, OQ5IG v 2050 na 14055 (QSL via W2CTN), OQ5RU ve 2033 na 14006, OQ5KJ v 2014 na 14045, OQ0CZ v 1911 na 14007, FF8SC v 2015 na 14015, EL1K ve 2355 na 14020, SU1IMS v 1700 na 14033, SU1ML v 1720 na 14040, FQ8HJ v 0700 na 14038, FQ8HF v 2050 na 14033, FF8CI v 0645 na 14042, FF8BX v 1848 na 14010, F8CK v 1800 na 14030, FB8CX v 1840 na 14046, ZD2IM v 2128 na 14050, ZD3DA v 1715 na 14000, ZD7SA v 0035 a ve 1300 na 14041 a 14048, EA0AF v 1800 na 14053, 5A5TO ve 2345 na 14050, 5A3TR v 1815 na 14048, EL4A v 0530 a ve 2050 na 14030, EA8CG v 0845 na 14060 a EA8BK v 1900 na 14055, ZS80 v 1815 na 14010, ZE7JG v 2015 na 14020, CR6AP v 0600 a v 1830 na 14022, CR6AX v 2100 na 14040, CR7BS také ve 2100 na 14040; a několik stanic bez údajů kmitočtu: VQ5GF v 2000, ISAAW v 1840, HZ1BU v 1930, EA9CG v 2100, CT3AB v 1840 a ve 2030 a ET2US v 2000.

Fone - vše SSB: VQ3GX v 1800 na 14307, ET3US ve 2115 na 14330, VQ4RF v 2120 na 14305, VQ4ERR v 2120 na 14305, VQ5FS v 1930 na 14290, ZS5IU v 2000 na 14319, ZS6AT v 2100 na 14310, 9G1BF v 1830 na 14300, QO5IE v 2000 na 14320, a od W stanic byl volán ZD8AB na 14300 večer okolo 2000.

AMERIKA: CW - VP5ME, který pracuje na ostrově Grand Turks pravidelně večer a okolo půlnoci na 14002, W4GQM/KS4 ráno v 0635 na 14055, XE1AAI v 0615 na 14080, XE1XX v 0600 na CW na 14318, XE1SQT ve 2330 na 14029, FG7XC v 0000 na 14040, ZP5AY ve 2130 na 14080, TI2PZ v 0300 na 14020, TI2DN v 0630 na 14070, OA4FT v 0000 na 14007, OA4BP v 0700 na 14073, HP1BR v 0000 na 14002, LU4OI v 2300 na 14010, LU8EN ve 2300 na 14080, LU0DEL ve 2320 na 14015, PY9FH ráno v 0600 na 14080, YV5EZ v 2330 na 14013, VP3YG v 2300 na 14055, CX1NB v 2145 na 14050, CX9CJ v 2300 na 14022, CX6AD v 2200 na 14028, CE1EG v 0015 na 14050, FP8AP ve 2225 na 14085, VP8JIL v 0030 na 14042, FG7XE v 0020 na 14014, XE3BL v 0615 na 14003.

A opět několik pěkných DXů bez údajů o kmitočtu:
P5ET v 0400, HK4JC v 0530, VP4TR ve 2300, HR2FG v 0440, VP7NB v 2000, FM7WP ve 2140, FY7YI ve 2200, PZ1AM ve 2200, TG9LM v 0530, ZP5CF v 0615, OA4RW v 0630, VP5FH v 1920, ZP1MV v 1700, FY7YD v 1930, ZP5LS v 0000, XE1AX v 0650 a YV5ADP v 0400.

Fone - ZP5CF ve 2240 na 14140 AM a SSB HC1PL ve 2300 na 14290, TI2RC ve 2300 na 14295, TI2OP ve 2300 na 14295, YS1O ve 2315 na 14297, PJ2AC ve 2330 na 14300, TG9AD v 0600 na 14307, PY2CK v 2100 na 14320.

OCEANIE a ANTARKTIDA: CW - VR5AC (ZL3DX) na výpravě po několika pacifických ostrovech byl slyšen na 14 MHz v časných ranních hodinách na 14040, 14318 a 14340. Pracoval hlavně s W stanicemi. Spojení od nás zatím nebylo hlášeno.



Na všech amatérských pásmech pracuje známý SM5WI, Harry Akesson z Västeras, který je funkcionárem místního radioklubu a má na starosti vydávání známého diplomu WAV (Worked All Västeras).

DU1RTI ve 2240 na 14047, KC4USS v 0600 na 14335, KH6EO v 1830 na 14008, KH6BLX v 0650 na 14010, ZK1BG v 0645 na 14002, FO8AC v 0615 na 14003, FK8AW v 0840 na 14040, bez údajů času: VK0TF na 14062, VS4JT na 14010, DU1DR na 14060, VK5NO na 14050, a bez údajů o kmitočtu: OR4RW v 0530, KM6BI ve 1220, a VK0XE v 1650. Byl slyšen KH6AG/KJ6 u OK1SV.

Fone - ZL3AB v 0530 na 14305 a VK9AD v 0630 na 14340, oba SSB a mnoho dalších ZL a VK hlavně v ranních hodinách.

21 MHz

EVROPA: CW - CT1INT v 1700 a ve 2230 na 21038, SV0WY v 1810 na 21042, IT1PA v 1545 na 21050, IT1AQ v 1730 na 21105 a LA2JE/P na Špicberkách ve 1230 na 21070.

ASIE: CW - XX2TH v 1730 na 21048 a na 21030, 4S7FJ v 1920 na 21030, 4S7YL v 1845 na 21055, VS5AD v 1530 na 21010, VS1KB v 1540 a v 1850 na 21070, VS1XB v 1700 na 21040, VS1GZ v 1730 na 21040, VS9MB mezi 1700 a 1800 na 21032 a 21095, VU5BB na ostrově Nicobar v 1720 na 21050, OK4QK/mm u Cejlona, v 1800 na 21055, YK1AT okolo 0000 na 21047, JAOAN v 0900 na 21010, KR6AK v 1745 na 21040, UAOUKV v 1532 na 21070, UAOOLA v 1600 na 21060, UAOKIA v 1630 na 21060 a U18AG na 21080 v 1725.

Fone - XW8AL v 1920 na 21190, OD5BU v 1900 na 21170, OD5CC v 2315 na 21320, 4X4CS ve 2310 na 21175 a fada dalších 4x4, ZC4CH v 1600 na 21160, 9M2FX v 1530 na 21160.

AFRIKA: CW - VQ8AD v 1550 na 21082, VQ3HD v 1730 na 21036, VQ3CF ve 1445 na 21045, VQ2EC v 1810 na 21085, VQ2CH v 1845 na 21072, VQ2GW v 0000 na 21039, VQ2FC v 1740 na 21060, VQ4HT v 1400 na 21018, VQ4FM ve 1430 na 21042, ZE7JY v 2100 na 21080 (YL), ZE8JJ v 1800 na 21080, ZE2JC v 1820 na 21042, ZE8BZ v 0645 na 21038, ZD7SA ve 2300 na 21050 a 21020, ST2AR v 1700 na 21060, OQ5HU v 1830 na 21020, OQ5RU v 1830 na 21052, OQ5TE ve 1342 na 21060, CN2BK v 1915 na 21060, CN2AQ v 1715

na 21070, CN8BP v 1850 na 21068, CN8BB na 21060 v 1545, FE8AH v 0900 na 21090, FA8RJ v 1900 na 21055, FQ8HA v 1740 na 21050, FQ8AG v 1845 na 21057, FQ8AJ v 1755 na 21010, EL4A ve 1430 na 21030, ET2KY v 1738 na 21040, 5A3TQ v 1730 na 21045, a bez údaje o kmitočtu: CR5AR ve 2300, ZS7M v 1840 (QSL via W2CTN).

Fone - 9G1CT v 0720 na 21200, VE6QG/SU v 1650 na 21200, CN9CJ v 1700 na 21200, ZS6AMV v 1700 na 21200, OQ5JJ v 1900 ve 21200, CR6CA v 1940 na 21210, OQ5LL v 1545 na 21230, a bez údaje času: OQ0BH na 21100, ZD1EO na 21120, EA8KM na 21150.

AMERIKA: CW - YV5ADP ve 2220 na 21041, YV5HL ve 2300 na 21060, HC1LE ve 2200 na 21034, OA4FM v 0615 a ve 2200 na 21030 a 21048, HH2WC v 0900 na 21050, CE3AG v 0030 na 21018, CE3NB ve 2230 na 21090, CX2BT ve 2203 na 21040, ZP5CF ve 2220 na 21030, ZP5JF ve 2355 na 21010, KP4CC v 1130 na 21070, KZ5KA v 1910 na 21030, PY7MV v 1500 na 21070, VP9BO v 1800 na 21068, VP5ME ve 2150 na 21050, který pracuje z ostrova Grand Turks, a VO2RH v 1720 na 21040.

Fone - AM - CE3RC ve 2315 na 21235, LU1OA ve 2315 na 21200, HC1JJ ve 2315 na 21197, FM7WS ve 2320 na 21160, a bez údajů času: OA4IV na 21150, OA4AV na 21200 a PY7AC na 21200.

OCEÁNIE: CW - ZL2ZER v 0630 na 21010, ZL3AB ve 2130 na 21060, VK3JE v 0700 na 21065, VK3FH v 0500 na 21050, VR5AC v 1645 na 21030.

Fone - KW6CL na 21180, DU6IV na 21200 a VR2AZ na 21200, vše bez udání času.

28 MHz

EVROPA: Fone - CT1EX v 1900 na 28390, DM2AMD/P ve 1200 na 29100, EA3JA ve 1200 na 28450, PA0WWP ve 1200 na 28380, I1MPP v 1800 na 28250, I1KDB v 1800 na 28245, EA7JM v 1500 na 28425.

ASIE: Fone - ZC4BN v 1800 na 28230, XW8AL v 1600 na 28330, VS9AL v 1140 na 28300, 9K2AP v 1400 na 28310, KR6EO v 1100 na 28320, OD5AB

řadu kmitočtů, při čemž se příslušné vlny šíří podle známých zákonů šíření radiových vln odpovídajících kmitočtů. Proto hladina QRN, která je zprvu na dlouhých, středních i krátkých vlnách dost veliká, je-li bouřka nad hlavou, se v případě vzdálové bouřky mění různě na různých vlnových délkách v souhlasu s tím, jak se mění příslušné podmínky šíření.

Na dlouhých vlnách se bouřkové výboje šíří do značných vzdáleností; protože neustále je buděto v Evropě, nebo alespoň v rovníkových částech Afriky někde bouřka, praská nádeje na tom vlastně trvale. To se týká především velmi dlouhých vln o kmitočtech 10 až 70 kHz; ty „kratší“ dlouhé vlny se šíří na vzdálenosti o poznání kratší, při tom však vždy ještě tak dlouhé, aby se zde trvale projevila bouřková oblast nad evropskou pevninou. Na středních vlnách je ve dne dosah ještě kratší; v noci však dosah vzrosté a zahrnuje oblast ještě o něco větší než je evropský kontinent. Podobná situace nastává na stošedesáti metrech, kde je denní dosah ještě dokonce o něco větší než stejnou dobou na vlnách středních. Ještě osmdesátka má podobnou vlastnost, a při tom vzhledem k dosti vysokým kritickým kmitočtem vrstvy F 2 v nočních hodinách zde nenastává pásmo ticha, takže se nám v noční době projeví výrazně vlastní každá bouřková fronta nad Evropou, zatím co ve dne se takto zaznamenají bouřky pouze asi ze vzdálenosti do 300 až 500 kilometrů.

Na čtyřiceti metrech se setkáme s dalším jevem - s pásmem ticha v nočních hodinách. Budeme-li zde sledovat bouřkové projevy, pocházející od bouřky „nad hlavou“ během jejího vzdálování, seznáme, že nejprve uslyšíme praskoty pocházející od blesku v dosahu optické viditelnosti. Vzdálí-li se bouřka za obzor, bude intensita výbojů rychle klesat a v noční době, kdy klesá kritický kmitočet vrstvy F 2 pod 7 MHz, QRN od této bouřky vymizí. Bouřka se dostala do pásmu ticha, a až se z něho opět vynoří (při svém dalším vzdálování), uslyšíme jeví projevy opět, avšak tentokrát vlivem prostorové vlny. S příslušnými obměnami můžeme pozorovat totéž i na vyšších krátkovlnných pásmech, pouze s tím rozdílem, že se zde bude pásmo ticha projevovat částečně i v dne a že bude v noci větší než na čtyřiceti metrech.

Je to docela zajímavý pokus sledovat úroveň bouřkových výbojů pocházejících od vzdalující se bouřky na několika krátkovlnných pásmech současně. Dokud bude blízko, bude intensita výbojů na všech krátkovlnných pásmech klesat; konečně se dostane bouřka na vyšších kmitočtech do pásmu ticha, z něhož se bude po několika hodinách vynořovat, nejdříve ovšem na nižších kmitočtech než na vyšších, na nichž má pásmo ticha větší rozložení. Na nejnižších krátkovlnných kmitočtech pásmo ticha ovšem nezjistíme, zato však lze zjistit účinek útlumu, působeního v denních hodinách vrstvami D a E.

Tím si vysvětlíte jev, který jste jistě již některí pozorovali: proč se někdy (bývá to často v ranních hodinách) vyskytuje silná

ve 1300 na 28370, 9K2AZ v 1840 na 28400, VU2PS v 1810 na 28620, XW8AK v 1620 na 28275, KR6KS v 1800 na 28380, 9K2AD v 1720 na 28300, 9K2AT v 1130 na 28550.

AFRIKA: Fone - EA8AH v 1600 na 28320, EASCIM v 1700 na 28615, VQ2PS ve 1450 na 28425, VQ2SB v 1520 na 28400, FF8APve 1440 na 28300, CR4AV v 1930 na 28400, ZS3AG, ionosférická stanice QTH Tsumeb, op. DL6XS ve 1400 na 28250, ZS4IZ v 1645 na 28400, ZE2JA v 1160 na 28440, 9G1CP v 1100 na 28580, 9G1CH v 1130 na 28580, OQ5FH v 1830 na 28250, OQ5RS v 1715 na 28430 (YL), OQ5NC ve 2010 na 28355, ZS5AGY v 1650 na 28570, ZS5SD v 1700 na 28280, VE6QG/SU v 1520 na 28300 QTH Gaza, CN2BK ve 1320 na 28470, CN8GI v 1520 na 28490.

AMERIKA: Fone - PJ2CA ve 1235 na 28300, PJ2AF v 1540 na 28340, několik PY a LU mezi 1600 až 1900. Několik krásných DXů bez udání času, VP9WB na 28200, YV5AB na 28400, OA4IT na 28200, ZP5CF na 28100, CO2JK na 28250, CO2IC na 28250, HC1FG na 28300, HK4AO na 28350, HK9AZ na 28200, PJ2CE na 28400 a VP3HAG na 28350.

OCEÁNIE: Fone - DU1IV v 1640 na 28350, VK3VK v 1130 na 28400 a VK3AQL na 28400.

Tím byly poslechové zprávy pro dnešek vyčerpány a děkujeme za spolupráci následujícím stanicím, které nám zaslaly zprávy o poslechu: OK1FA, OK1IH, OKIKKR, OK1MG, OK1SV, OK1UK, OK2OP, OK2QR, OK3WM, OK1-3134 z Hostinného, OK1-630 z Dobrovic.

Nezapomeňte zprávy pro další číslo poslat do 25. v měsíci.

73 de OK1FF a OK1HI.

Zprávy poslední minuty

Jak nám hlásí W4ML, podnikne EA3GF výpravu do Ifni ve dnech 13. až 26. července. Bude pracovat CW na 14070 a 14090, QSL via W4ML.

VU5BB pracuje na Nicobar Isl. na 21050 a snad také na 14 MHz. Doba jeho expedice není zatím známa. QSL via VS1BB.

Kf

hladina QRN třebas na 14 MHz a naproti tomu na osmdesátku je příjem nerušený. To slyšíme na 14 MHz praskoty pocházející z bouřek ležících často až v jiných světadílech, a to v těch, do nichž můžeme zjistit současně dobré DXové podmínky. Naproti tomu můžeme často sledovat na nižších kmitočtech výboje pocházející od bouřkové fronty, postupující přes evropský světadíl třebas několik dnů, a tak přímo hmatatelně sledujeme její pohyb a přiblížování ještě v době, kdy není na našem nebi po bouřkách ani potutky.

Na ionosférických observatořích se intenzita bouřkových výbojů nebo dokonce i jejich počet za jednotku času příležitě sledují, a získané materiály umožňují lépe poznat zákon šíření jezírna dlouhých vln, na nichž nám vlastně QRN nahrazuje jinak chybějící vysílače nepřetržitě pracující. Na to všechno si vzpomeňte, až vás budou někdy účet bolet z té přemíry bouřkových praskotů; avšak abyste nemuseli vyzpomínat příliš často, to vám všem přeče jen přeje autor.

3.5 MHz

OK	~~~~~
EVROPA	~~~~~
DX	- - -

7 MHz

OK	~~~~~
UA3	~~~~~
UA4	~~~~~
W2	~~~~~
KH6	~~~~~
LU	~~~~~
ZS	~~~~~
VK-ZL	~~~~~

14 MHz

UA3	---
UA4	---
W2	---
KH6	---
LU	~~~~~
ZS	~~~~~
VK-ZL	~~~~~

21 MHz

UA3	---
W2	---
KH6	---
LU	---
ZS	---
VK-ZL	---

28 MHz

UA3	---
W2	---
LU	---
ZS	---
VK-ZL	---

PODMÍNKY: ~~~~~ VELMI, DOBRÉ NEBO PRAVIDELNÉ
----- DOBRE NEBO MENE PRAVIDELNE
----- SPATNE NEBO NE PRAVIDELNE

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

PŘEDPOVĚD PODMÍNEK NA ČERVENEC 1959

Těžko se autorovi pravidelné rubriky píše dvakrát za sebou, jestliže se předmět jeho zájmu téměř vůbec nezmění; tento smutný povzdech se týká dnes především autora této rubriky, protože - a to je věc všeobecně známá - délka dne v červnu a v červenci zůstává téměř beze změny a proto se celkem nemění ani podmínky šíření radiových vln na velké vzdálenosti. Podíváme-li se ostatně na přiložený diagram a srovnáme-li si jej se naší předpovědi na červen, seznáme sami nejlépe, že pro autora předpovědi představují měsíce červen a červenec vlastně okurkovou sezónu. Z toho však pak vyplynává, že by stačilo jen opsat to, co přineslo na tomto místě červnové číslo našeho časopisu.

Avtak pisatel této rubriky je v jádru (nebo se aspoň snází být) o něco poctivější, takže zpětně konstatování, že a) dálkové podmínky budou v červenci prakticky stejně slabé jako v červnu, b) mimořádná vrstva E se bude vyskytovat stejně intenzivně jako se vyskytovala v červnu (jaký to ráj pro lovce dálkových signálů na metrových vlnách!), kdežto za c) že atmosférické rušení bouřkovými výboji bude dokonc ještě více než v červnu, d) že na dvacetimetrech to bude vypadat v době krátce před a okolo západu slunce jako v noci na osmdesátku a e) že se během měsíce stále budou lepší oblibit obecně velmi krátkodobé, avšak velmi ostré podmínky ve směru na Nový Zéland před vchodem slunce na osmdesátku (kolikrát jsem o tom již napsal!) - zkrátka tedy po zpětném konstatování, že nic nového není v červenci pod sluncem, co tam nebylo už v červnu, se chce autor věnovat pro změnu krátkodobě obecné úvaze o jednom projevu leta, o kterém jsem se dosavad zmiňoval jen letmo - o nepřijemném rušení bouřkového původu, známém pod zkratkou QRN.

Tato metla leta postihuje v tuto dobu zejména nižší krátkovlnné kmitočty, o středních a dlouhých vlnách nemluví. Její zdrojem jsou elektromagnetické vlny, které se vyzáří do éteru v okamžiku bouřkového záblesku. Protože jde vlastně o vyzáření krátkodobý impuls, obsahuje výbor celou spojité



Výcvík telegrafní abecedy v klubovně LPZ při závodě W. S. K. v Rzeszowě. Známe jej pod značkou SP8KAV.

W2CTN dělá QSL managera pro tyto stanice: ZD2DCP, VK9BW, OX3RH, 9G1BQ, KW6CU, JZ0HA, VK9NT, FK8SAT, VK2FR, VR2DA, VQ3CF, VR2DK, ZS7M, VQ2EW, VQ3HH, ZB2I, VP6PJ, VK2AYY/LH, JZ0DA, CR4AH a FM7WU. Bude dobré, poznamenáte-li na rub listku pro tyto stanice jeho značku pro usnadnění správného zasílání QSL.

*

OK2KIF staví nové zařízení pro 440 MHz na PD 1959. Zařízení pro 145 MHz se upravuje. V nejbližší době bude sestaven vysílač pro pásmo 7 až 28 MHz, input 50 W. Kolektivka školi zájemce o radistiku. Téměř všichni se přihlásili ke zkouškám na RT. Ostatní po probíráni předepsané látky složí zkoušky na RO. (Zpráva od OK2QR.)

*

OK1-65 se přihlásil do DX žebříčku. Dosavadní úspěchy dosáhl na 26 (!) elektronkový superhet s trojím směšováním, Q-násobičem a osmi krystaly. Celé zařízení bylo postaveno amatérsky pro pásmá 1,7 až 28 MHz. Stupnice umožňuje odečítat kmitočet s přesností 1 kHz na všech pásmech. Doufáme, že s Brožovským sdělí další podrobnosti.

*

OK1-65 se přihlásil do DX žebříčku. Dosavadní úspěchy dosáhl na 26 (!) elektronkový superhet s trojím směšováním, Q-násobičem a osmi krystaly. Celé zařízení bylo postaveno amatérsky pro pásmá 1,7 až 28 MHz. Stupnice umožňuje odečítat kmitočet s přesností 1 kHz na všech pásmech. Doufáme, že s Brožovským sdělí další podrobnosti.

*

V poslední době obdrželi naši operátoři hojnou diplom. Tak OK1-65 dostal HEC, HAC (z SM i JA), OK2-1487 S15R, HAOH, RADM-III „Seniorklasse“, OK1-7837 pak RADM IV, DUF-D, OK115885 HEC, HAC-SM, S6K II, tř. OK2QR má hotový WDT, WAS, WBE. OK1-1704 obdržel HEC, HAC-SM, HAC-JA, S6K, DUF, H21M. Blahopřejeme.

OK1CX

SOUTĚŽE A ZÁVODY

„OK KROUŽEK 1959“
Stav k 15. květnu 1959

Stanice	Poč. QSL/poč. okresů			Součet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a) 1. OK3KEW	44/30	160/93	9/9	18 583
2. OK1KPB	-/-	118/71	-/-	378
3. OK1KBY	-/-	119/70	-/-	8 330
4. OK1KFW	37/20	95/51	-/-	7 065
5. OK3KJJ	16/15	103/61	-/-	6 523
6. OK1KPZ	29/13	94/47	17/10	6 059
b) 1. OK2ZI	37/24	94/63	-/-	8 586
2. OK2NF	-/-	98/66	-/-	6 368
3. OK3JR	-/-	83/57	11/10	5 091

Změny v soutěžích
od 15. dubna do 15. května 1959

„RP OK-DX KROUŽEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. třída:

Diplom č. 56 byl udělen stanicí OK1-7837, Vladimíru Svobodovi z Prahy, č. 57 OK1-2696, R. Fürbacherovi z Prahy a č. 58 stanicí OK1-3074, Zdenku Severinovi z Rychnova n. Kn.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 178 OK2-9667, Pavel Borovička z Brna, č. 179 OK2-3442, Zdeněk Friedrich z Ostravy, č. 180 OK2-9435, Ladislav Janatka z Přešovic u Olomouce, č. 181 OK2-9659, František Slinták z Prahy a č. 182 OK1-2798, Jiří Suchý ze Sezimova Ústí.

„SSS“:

V tomto období bylo vydáno 32 diplomů CW a 9 fone (v závorce pásmo doplňovací známky): CW: č. 904 OK1KPZ z Prahy (14, 21), č. 905 DM3BCO, Schöneiche u Berlina, č. 906 UC2AU (14), č. 907 UR2AT (14), č. 908 OZ1AG z Silkeborgu, č. 909 UA1AM z Leningradu, č. 910 DJ4JJ z Uetze, č. 911 UA3KND, Rijazan (14), č. 912 ON4IZ, Tronciniennes (14, 21), č. 913 OK1QB z Prahy, č. 914 KN4SSM, Raleigh, N. C. (14), č. 915 OK3KTN z Trenčína (14), č. 916 SM5WZ z Brommy (14), č. 917 UA1YH z Kirovsku (14), č. 918 VQ3CF, Mwanza, Kenya (14), č. 919 OK2BFM z Krnova (14), č. 920 VE8MX, Baffin Isl. (14), č. 921 UA4YB, Kanaš (14), č. 922 W9PJT z Lake Mills, Wisc. (28), č. 923 ZS4ARU z Viljensdriftu, č. 924 DJ4SK ze Stuttgartu, č. 925 YO3KAG z Ploesti (14), č. 926 YU3VV z Mariboru (14, 21), č. 927 W6PMC, La Canada, Calif. (21), č. 928 OK1NH, Horažďovice, č. 929 DL6JD z Mnichova (14), č. 930 ZS6ARD, Kempton Park, č. 931 G3FPK z Londýna (14, 21, 28), č. 932 3A2BT z Monaka (14, 21), č. 933 OK3KGI, ORK Komárno (21), č. 934 OK1TL z Vrchlabí (28), č. 935 UA0KZA (14).

Fone: č. 193 ZL2KL, Waipukurau, č. 194 SMTBFT (28), č. 195 ZS4UP, Kroonstad, č. 196 XZ2TH z Rangúnu, č. 197 ON4MC, Mon-

tigny-Le-Tilleul (21), č. 198 DJ4OP z Mnichova (28), č. 199 PA0TV z Waddinxveen (28), č. 200 ZS6MP z Johannesburgu a č. 201 DJ3QC z Erlangen (21, 28).

Doplňovací známky obdrželi: CW OK1KFG k č. 780 za 21 MHz, OK1JH k č. 758 za 14 MHz, OK2OP k č. 752 za 21 MHz, G3KAB k č. 787 za 21 MHz, G3JUL k č. 788 za 14 a 28 MHz a DJ2UU k č. 142 (fona za 14 MHz).

„100 OK“:

Byla udělena dalších 10 diplomů: č. 234 UB5TP, č. 235 HA1KZA, č. 236 UA9KCC, č. 237 UC2AA, č. 238 (26) OK1KPP, č. 239 DJ2XP, č. 240 DM3KDN, č. 241 SP3OZ, č. 242 SP8KAV a č. 243 UB5KAD.

„P-100 OK“:

Diplom č. 106 dostal JA1-1158, T. Kimura ze Sagamihary v Japonsku, č. 107 HA8-5547 z Bajy, č. 108 UA3-62 z Moskvy a č. 109 UB5-17205.

„P-ZMT“:

Byla vydána dalších 17 diplomů č. 272 až 288 v torzoře: OK1AW, UBSQA, DM3LCN, DM2ALN, UP2AT, W8KPL, HA8KWG, HA5KAG, OK1MG, SP6RT, DM2XLO, UA6LI, DM2AIL, UA1TP, UA3TR, UA6PF a OK1PD. V uchazečích má stanice OK2QR již 38 QSL.

„P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 280 UA4-20612, č. 281 UA4-15231, č. 282 OK1-7837, č. 283 OK1-1840, č. 284 OK1-6262, č. 285 OK1-1143, č. 286 UB5-17239, č. 287 UB5-17207 a č. 288 OK1-2781.

V uchazečích si polepily umístění tyto stanice: OK2-9375, OK2-4877, OK1-1608 a OK2-9435 mají již po 24 QSL, OK1-3764 a OK1-4828 po 23 QSL, OK2-4243 22 QSL a OK1-4956 20 listků.

Zpráva a zajímavosti z pásem i od krbu

OK1-11942, Jan Černý z Prahy, dosáhl svého cíle, jak jsme sdělili minule; získal diplom I. třídy RP OK-DX kroužku. Blahopřejeme. Pro všecky ostatní naše posluchače cílevědomou prací. Operátor nám současně sděluje svůj další postup: „...zavoreň se loučím s posluháčkem a ostatními soutěžemi pro RP. Jako posluháč jsem pracoval od června 1954 do února 1958. Používaný přijímač byla Tesla Harmonie a EL10. Za dobu své cinnosti jsem odposlušněl několik tisíc spojení, rozeslal jsem jen asi 1300 listků do 220 zemí kromě OK. Potvrzeno mám 460 listků ze 125 zemí, tj. 36 %, což je pro RP užit. Zúčastnil jsem se též soutěže P-OKK 1954 a 1955. Mám diplomy HAC, HEC, P-ZMT, SGK, S16R (za všechny republiky SSSR), DUF atd. V našich závodech jsem pracoval ze stanic OKIKGS a OK1KLV. Nyní se hodlám věnovat více práci v kolektívce a ve skrytu duše se těším na koncesi...“

Všimněme si používaných přijímačů, s kterými bylo těchto úspěchů dosaženo (teprve čtvrtý diplom I. třídy!), úsporného zasilání listků i počtu obdržených potvrzení. I v tom je vtip úspěchu, neboť operátoři vysílaček stanic jsou vzdáleni za takové reporty, ze kterých mohou vycíti údaje potřebné pro činnost jejich vysílače. Nikoliv tedy množství, ale kvalita posluháčských listků způsobí také jejich potvrzení. To by si naši posluháči měli obzvlášť uvědomit.

A. S. Tofanjuk: STABILIZATOR NA PAPRÁSKU (Stabilizátor napětí) - knižnice Radio-stacionnaja tehnika, Voenjizdat, Moskva 1958, kr. 84, schéma, brož. 1,45 Kčs.

Jakost stabilizace - tj. získání napětí stálé velikosti, nezávislé na kolísání napětí zdroje nebo na změně zátěže - má dnes velký význam. Pro většinu radiotechnických zařízení se vyžaduje tolerance ± 1–2 % napájecího napětí, některé ještě užší.

Význam stabilizovaného napětí pro radio-lokační zařízení vyplyná z jednoduché úvahy: délka impulsu je rádově v mikrosekundách, kmitočet rádové tisíce MHz. Nestabilnost napájecího napětí ovlivňuje délku a amplitudu impulsu a jeho tvar, kolísání kmitočet oscilátoru, dochází k změnám rozměru rastrov na obrazovce, kolísání a fokusace paprsku. Snižuje se i životnost elektronek - např. při snížení životního napětí o 10 % poklesne emise pímožhavených elektronek až o 50 %, při přezhavení o 10 % klesne doživotí na 60–70 %.

Přestože v radiolokačních stanicích se stabilizuje nejen společně primární napětí, ale i napájecí napětí jednotlivých bloků a stupňů. V důsledku toho se užívají rozmanité druhy stabilizačních zařízení, založené na různých principech a různé konstrukce. Tyto druhy a typy stabilizátorů se využívají na základě požadavků, kladených na napájecí napětí různými výkony napájecích zdrojů a nutnosti stabilizovat stejnosměrné i sfidové napětí.

Uvedená brožura je věnována přehledu jednotlivých typů stabilizačních přístrojů a popisu fyzikálních principů.

Do CSR byla již dovezena v r. 1955 brožura zábývající se obdobným nářítem (Mazel: Stabilizátor napětí a proudu, sv. 218 knižnice Massovaja radiobilblioteka). Její autor rozdělil stávající stabilizátory na 5 skupiny: 1. stabilizátor s pobylivými částmi (autotransformátor s odbočkami), 2. elektromagnetické stabilizátory (trafo s přesyčeným jádrem), 3. stabilizátory s magnetickými zesilovači, 4. nelineární prvky (doutnavky, variátor, polovodičové usměrňovače, urodoxy atd.), 5. stabilizátory s elektronkami. Toto dělení je však zbytěně podrobné a ani nedává přehledný obraz funkci jednotlivých typů.

Lepší a názornější je rozdělení v recenzované brožuře. Zde se dělí metody stabilizace napětí na 2 skupiny: 1. parametrické, 2. kompenzační. Mohou ještě být některé kombinovány.

Do skupiny parametrických stabilizátorů zahrnuje autor všechny nelineární prvky s odklonem volněpárové charakteristiky na stranu proudu. Funkce těchto stabilizátorů je založena na změně odporu (= parametr) nelineárních prvků při změně přiloženého k nim napětí nebo při průchodu proudu. Sem patří doutnavky, stabilovoly, polovodičové prvky, elektromagnetické stabilizátory aj.

Kompenzační stabilizátory tvorí pak všechny stabilizátory se zápornou zpětnou vazbou. Skládají se ze tří členů: citlivého, zesilovacího a výkonového stupně. Stabilizaci se rozumí odstranění rozdílu mezi normálovým a výstupním napětím. Označení

Nezapomeňte, že

... od 4. 1600 do 5. 7. 1600 probíhá Polní den 1959. No, jakpak byste mohli zapomenout, že? Jen pro pořádek připomínáme, že podmínky byly otištěny v AR 3/59; raději si je ještě jednou proštěte, aby při závodu nedošlo ke zmatkám. A doplňte si: Vzhledem k tomu, že všechny naše stanice budou o PD pracovat z přechodných QTH, nemusí v tomto případě lomit svou značku písmenem P.

... do 25. 7. je nutno odeslat deníky z PD. Mají do ÚRK dojít do tří neděl po závodu. Nezapomeňte na zajímavé zprávy a fotografie a na ohlášení změn v našich tabulkách, ke kterým jistě během PD dojde.

... od 1. do 31. 7. 1959 se přijímají v ÚRK přihlášky kód na Evropský VHF Contest 1959.

V ČERVENCI



stupnů ružne být provedeno elektronkovými, iontovými, elektromagnetickými aj. prvky. Autor sem zařazuje všechny druhy elektronkových i elektromechanických stabilizátorů.

Brozura se celkem ve 30 odstavcích podrobně zabývá jednotlivými druhy stabilizátorů podle uvedeného rozdělení a popisuje fyzikální procesy, jež stabilizaci umožňují. Uváděje dálná stručná definice některých pojmu, které určují jakost stabilizátoru (např. činitel stabilizace, šifra stabilizovaného pásma, činitel tvarové deformace výstupního napětí, sestravnost systému, účinnost, velikost šumu atd.). Vhodné je vklad doplněn 60 názornými obrázky a schématy a přílohou, jež obsahuje charakteristiky nejužívanějších typů stabilovoltů, thermistorů a variátorů.

Je vhodnou pomůckou pro všechny, kdož potřebují stabilní napětí nebo proud. Umožní jim vybrat nejvhodnější a nejekonomičtější typ pro jejich potřebu. Weber

NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

PŘÍRUČKA RADIOTECHNICKÉ PRAXE

Pojetnává o mechanickém výbavě dílen a laboratoří, o konstrukčních materiálech, způsobech opracování materiálů, o součástkách radiotechnických přístrojů, jejich zkoušení, montáž a výměně, o zásadách konstrukce v amatérských a kusové výrobě apod. Je nutno počítat s tím, že radiotechnické přístroje se budou stále více vyrábět i opravovat také mimo speciální výrobní a opravářské závody, takže příručka pomůže i v tomto směru. Váz. cca 46 Kčs.

Thomas Mann: NOVELY A POVIDKY

Výbor z díla velkého německého spisovatele. Je pořízen ze svazku, do něhož Th. Mann sám zafadil ty povídky, které pokládal za nejlepší. Z obsahu uvádíme: Malý pan Friedmann, Tristán, Tonio Kröger, Pán a pes, Šatná, Smrt v Benátkách, Nepofádek a časný žal, Těžká hodina, Mario a kouzelník, Zaměněné hlavy, Zákon atd. Ilustroval Vladimír Fuka. Váz. cca 28 Kčs.

F. Jindřich: NŮŽ NA HRDLE

Dobrodružný příběh, jehož děj se odehrává na začátku druhé světové války. Malý novinář Desmond Thaure se nešťastnou náhodou připojí do cesty ultrafašistické organizaci, která má své agenty po cele Evropě. Je pronasledován, tyran, prchá, znova unes... a jak to všechno dopadne? To si každý čtenář s chutí přečte v tomto živém, vtipném a humorém napsaném příběhu. Brož. cca 7 Kčs.

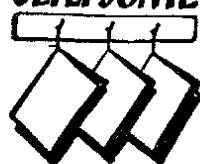
E. Kästner: HONBA ZA MINIATUROU

Ericha Kästnera není třeba představovat; v Honbě za miniaturou napsal knížku, která je jednak detektivkou, jednak vyprávěním humorním. Je to příběh starého žeznického mistra z Berlina, který se v pozdním věku rozhodne přerušit jednotrvárný život za žeznickým pultem a vyjde si na výlet do Dánska, kde se dostane do neuvěřitelných a trudných potíží. Příběh je psán svížně, inteligentně, se smyslem pro dramaticnost. Kart. cca 7 Kčs.

F. Halas st.: MÁJE A PROSINCE

Po vzpomínkové knize „Kemka“, v níž starý dělnický bojovník vylíčil život a zápasy dělnické třídy na Brněnsku před první světovou válkou, po knize „Bez legend“, v níž zachytily znechucení prostých legionářů nad zaprodaným vedením tzv. národního odboje – přistoupil František Halas st. k sepisání svých vzpomínek na buržoazní republiku. Jsou dalším svědectvím, jak dělnický písniak ve svých zápasech proti sociálnímu křívdam, na schizích, v tisku i před buržoazními soudy nepřestal vásnivě hájit politiku strany a vystupovat proti pánum. Váz. cca 9 Kčs.

ČETLI JSME



a biologii – Společnosti A. S. Popova – Radiogram z Mírného – Elektronika řízených střel – Současná sluchátková soustava barevné televize – Klíčování amatérských vysílačů – Přijímač Sjúpriz – Věnujte pozornost jakostní stavbě amatérských zařízení – Hudební skříň – Univerzální metrický přístroj – Ohmmeter s lineární stupnicí – Reflexní tranzistorový přijímač – Miniaturní elektrometrické elektronky

Radio SSSR č. 4/59

Elektronika v parních elektrárnách – Rozšíření práci radioamatérů na vesnici – Nový rozhlasové přijímače – Bezkontaktní zapalovací bleskovky – Diody jako proměnná kapacita – Ladění přijímače diodou – Regulace šířky pásma diodou – Výroba součástí pro miniaturní přijímače – UVádení tranzistorových přijímačů do chodu – Jednoduchý zkoušec tranzistorů – Napínání magnetofonového pásku – Preplínání televizních kanálů – Vychylování 110° – Kubická anténa pro příjem TV – Rušení televizního příjemu a metody jejich odstranění – Šumový generátor – Elektronický antenní přepínač – Anténa G4ZU – Dvojpádlová pastička – Odstranění praskotu při přepínání vlnového přepínače – Drobné námyty pro dílnu – Elektronické počítací stroje – Hudební skříň – Stabilizace sítě napětí doutnavkou – Měření zvukových kmitočtů pomocí osciloskopu – Dvojí kruhovou základnou – Kombinovaný regulátor zabarvení rónu

Radio SSSR č. 5/59

Elektronika v těžké chemii – Znovu o rušení televize – Elektronkový klíč s výbojkami se studenou katodou – Televizor Rubín 12 – Hudební skříň (pokračování) – Svarování drátů v domácí dílně – Tranzistorový zosilovač o výkonu 2 W – Cejchoslavský nf generátor – Čitlivá elektronková relé – Elektronické počítací stroje – Televizní antény pro 12 kanálů – Nové diplomy „Volga“ a „Tukum“

Malý oznamovatel

Tisková rádka je za Kčs 3,60. Částku za inzerát poukážete na účet č. 01/006-44.465. Vydavatelství časopisu MNO, inzerce, Praha II, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20., tj. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomeňte uvést prodejní cenu. Inzerátní oddělení e v Praze 2, Jungmannova 13, III. p.

PRODEJ

Otoč. relé v krytu s převodem (20), telef. relé krytu (10), selsyny (40), klič. ově. sejsynů elmag. s číslem (15), leteck. hrdel. mikrof. (35), otoč. relé typ F Depréz, citl. 40 μA, 5000 Ω/V(-50), kuprox. usm. 25 des. 40 × 40 × 18, RL12P35 s objímkou (35), rotač. měnič (motor) (60), RV12P2000 s obj. (17), YO 186, konc. trioda 15 W (25), VC1, AKI, 6A7, 6A8, 6D6, REN904, AB2, 6K7, 6A6, ACH1, 6F6G, 6X6, 6C5, EF50, (à 15), vakuové relé elmag. (50), motor 24 V/50 W (30), buzený repro. ø 25 cm. Telefun. (60), ø 30 cm. american. s výst. (115) vše nové. V. Chytíl. Komensk. 288, Napajedla

Amer. RX BC 652A 2–3,5 a 3,5–6 MHz (500), E10L předělana na 160 m, potřebuje jen slád (350), VI. Prajer, Nepomuk 272

Philips 4 el. přij. (120), 1 přijim. bez skř. (50), elektronky k disp., skříňka Accord (30) dřev. skř. bez otvoru knoflík nová 46 × 23 × 21 (40). J. Marek, Jihlava, hl. nádr.

TV souč. dobré: VN horizont. trafo 4001 SPN676 09 (45), Iont. past. 3PKO5001 (23), Vychyl. cívky 4001 3PN60702 (20) dřto pro hrdlo 351QP44 (30), Ráz. gener. horiz. rozkl. Mánes 3QN5019 (20), Athos karousel, 7 cív. soupr. 12 kanálů 2 elky slad. 4PN38016 (240). Ing. Niederle Pha 2, Zlín 32 telef. 2499394

Krystaly kmit. kHz 60, 353, 352, 468, 1875, 1000, 3260, 3505, 3511, 3512, 3526, 3530, 3588, 3606, 3748, 6500, 7000, 7140, 9862, 14 230, 25 000, 25 450, 25 450, (45), slap. dynamo něm. 5/350 V, (300), dálé MWEc s konv. karus. a se žhav. trify 160/80/40/20 metrů (1200). Kom. přijímač Minerva 72 kHz – 27,5 MHz (2500), něm. nahrávací na desky 33 a 78 obr. s vest. zes. a přísl. (1200). Zesil. Siemens 25 W (800). A. Kodeda, Benešov u Prahy, Na Chmelnicí 852

Televizní anténa pro 3 tel. pásmo, 4 patra dálkově natáčená se zpětnou indikací, možnost použití i pro další antény (1700). Markgraf Jan, Praha XII, Lucemburská 2

Torn EB s vestavěným mř. 50 μA jako ssaci obvod. Jako nový, bezvadný (650). Přijímač V-HEU 5 pásem. karousel, rozsah 11 – 400 m, záhně. oscil., 9 elektr. RV2P800 v chodu bez skříně (900). M. Veselý, Tyršova 194, Benešov u Prahy

ECH3, ECH4, UCH21, ACH1, EFM1, EFM11, EBF2, EBF11, EBL1, ABL1, UBL21, EBC3, EBC1 (25), EF9, EF4, EL2, EH2, EF12, EF13, EL11, EM11 (20), B255, B262, B217, REO74, REN904, L424, KCH1 (12). Repr. ø 20 cm (65), ø 80 + VT (30), Ciekv. supr. Steřec OF 9 2 × (60), vibr. měnič 12 V (150), rot. měnič 12 V (120), Philips 208 V (120). Dalekohled 20 × 50 (1500), K. Janáš, Hlubočec

Bat. super 6 el. stavebnici novou (350), Soukal, Brno, Tř. Rijn. revolute 30

Televizor Tesla 4001 kanál Praha-Ostrava s 50% obrazovkou, předzesilovačem a čočkou (1500). V. Jelínek, Březnická 640, Gottwaldov I.

Elektronky nové, B442, CF7, EB4, EH2, EL6, EF12, EF14, EF11, EZ11, UF21, UBF11, LS50 (od 15–28), eliminátor 125 mA (110), V-metr deprez. ss rozsah 3-10-30-100-300-1000 V (290), labor. A-metr 30-0-30A (250). Jan Hervert, Praha 4, Plzeňská 948.

Nepoužité elektronky EZ2, EBC3, ECH11, EF14, CF3, CY2, EF5, EFM11, UF11, LV1 (od 12–30) F410/55, E451 (35), 4689, 7475 (à 20). J. Suk, Klášnice, tr. Zd. Nejedlého 68.

Budicí cívky za malý drát ø 0,2 mm, ne použité 0,5 kg (15), zdroj. anod. proud 800 V/200 mA pro 2 AZ12 v ocel. přenosné skřínce 220/220/280 mm (200). Zdroj. stabil. stejnosm. proud 70, 140, 210, 280 V/80 mA pro AZ12 a STV 280-80 se střid. nap. 6,3, 12,6, 19, 25 V/2500mA, kompl. v ocel. přenosné skřínce 220/280/360 mm, obojo bez elektronek elyty bez záruky (200). M. Macounová Praha II, Na Poříčním práv. 4.

RLC můstek Tesla s mag. okem, nepouž. (1100). Koup. mikroamp. J. Pech, Smidary

Magn. hlavy výhodná kupa kombinované v spol. kryte maz + komb. vysokoohm. pólstopě (105), samostní kruhový kryt (55), elektronkový voltmetri vstup 12 MΩ, rozsahy 1-10-50-100-250-500-1 kV-25 kV + meriaci drát a vys. napájová sonda, nový. Pošlem fotku (650). M. Nagyová, 29. aug. 26/16, Banská Bystrica

KOUPĚ

Elektr. RL12T1 2 ks, stabil. STV 75/15 na 75 V, usměr. Křížek 648 V/3,5 mA, obraz. DG74. J. Černý, Sýkořice 94, p. Zbečno u Křivoklátu

MWEc, EZ6. R. Kalocay, Bratislava, Ml. garda J 415

Xtal 1,5, 5, 5,5, 9, 12, 16, 19, 23, 26, 30 MHz. O. Gott, Zátiší 416/9 Jirkov

Urdox C 12. Kouřímský, Zbraslav I., čp. 269

Kvalitní vzduchový otočný kondenzátor asi 50 pF. G. Chrž, Stát. zeměd. nakladatelství, Praha 3, Václavský nám. 47

Bezvadný rf signál, generátor Philips GM 2883 nebo pod. typ. a schéma s popisem přijímače EZ6. M. Veselý, Tyršova 194, Benešov u Prahy

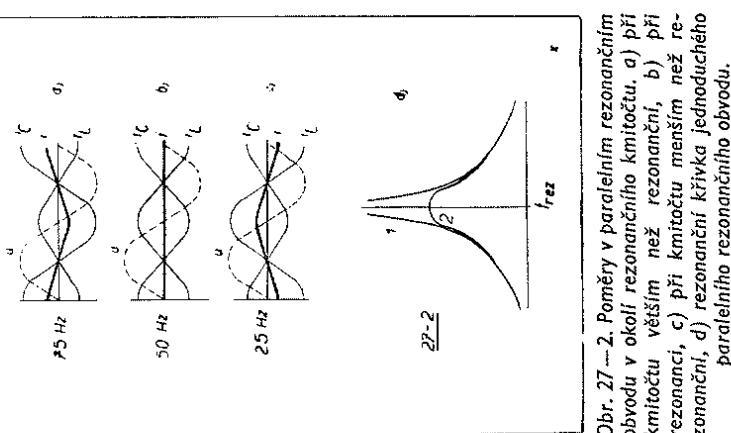
Přij. SX 62, SX 88, Stradivari, panel, měr. s thermokřížem 1 A malý typ, orig. odliš. panelu přijímače RS1 (5UD) 42 se stup. a převodem. Krystaly 8, 14 MHz. Jan Monhart, Osek 199 u Rykycan

Skříňku pro Torn Eb a Emil (Cesar), 7 pol. zástrčky. Z. Schneider, Na rybníku 54, Opava

Jakoukoliv obrazovku pro osciloskop, dobrý stav. J. Müller, Liberec, Truhlářská 9

se bude přelévat z křivky do kondenzátoru a naopak – kmitat – a navenek se bude celý obvod jevit jako rozpojení. Když bych vypočítávali z proudu protokačího zdrojem a z napětí zdroje odporu tohoto kmitočného obvodu a znázornil graficky jeho závislost na kmitočtu, dostali bychom křivku označenou na obr. 27—2d číslici 1. To zátor žádný skutečný odpor. Protože je z drátu, který vždy nějaký odpor klade, nehněde na jiné ztráty, bude mit křivka průběh na obr. 27—2d rezonanční křivka a kmitočtu, když proti sobě (obr. 27—3a) a úbytek na celém obvodu je dán rozdílem úbyteků na obou prvcích.

Zdánlivý odpor označujeme obvykle písmenem X a vypočítáme ho u divy použitím vztahu



Obr. 27-2. Poměry v paralelním rezonančním obvodu v okolí rezonančního kmitočtu. a) sériový rezonanční obvod, b) fázové posuvy u rezonančního rezonančního obvodu, c) rezonanční rezonanční křivka jednoduchého paralelního rezonančního obvodu.

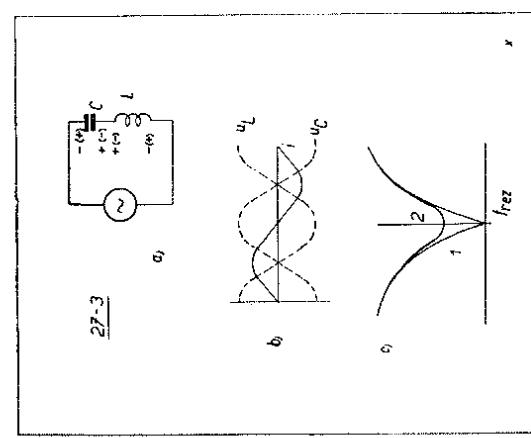
nancí kmitočet obvodu. Shrneme-li, pak: Rezonance nastane při kmitočtu, kdy je zadání odporu kondenzátoru roven zdánlivému odporu křivky.

Do dalších podrobností nebudeeme za-

bíhat.
Zcela opačně se bude obvod chovat, přesupíme-li obě součásti do série (obr. 23—3). Oběma prvky bude protékat týž proud, který vytvoří na kondenzátoru i na cívce úbytky uměrné jejich zdánlivému odporu. Úbytky na kondenzátoru a cívce směřují vždy proti sobě (obr. 27—3a) a úbytek na celém obvodu je dán rozdílem úbyteků na obou prvcích.

Podobným postupem jako předtím bychom dosáhli k poznatku, že obecný odpor (impedance) obvodu je závislý na kmitočtu tak, že pod rezonančním kmitočtem je kapacitní, nad rezonančním kmitočtem je induktivní a pro rezonanční kmitočet je v ideálním případě nulový a se skutečnými součástkami nejmenší.

Zdánlivý odpor označujeme obvykle písmenem X a vypočítáme ho u divy použitím vztahu



Obr. 27-3. Rezonance napětí. a) fázové posuvy u rezonančního obvodu, b) rezonanční křivka u rezonančního obvodu, c) rezonanční křivka jednoduchého sériového rezonančního obvodu, d) rezonanční křivka jednoduchého paralelního rezonančního obvodu.

běžné přijímače jsou laditelné v rozsahu kmitočtu asi 1 : 3 a při jejich mávání bylo s takovou délkou počítáno.

26. Modulace a demodulace

To, co jsme si řekli v kapitolce o anténě, nesatí k objasnění přenosu řeči nebo hudebního signálu v rádiotelefonii, ještě stejněho kmitočtu odpovidající slýšitelným zvukům, slouží vysoká frekvence pak kmitočty řádu stovek kilohertz a vyšše.

S označením nízkofrekvenční, vysokofrekvenční a lejich zkratkami nf a vf se setkáváme v radiotechnice velmi často, je to označení znacně nepřesné a jeho presnost výplňuje obvykle až ze souvisečnosti. Zpravidla se slouží nízká frekvence rozumí kmitočtu odpovídající slýšitelným zvukům, vysoká frekvence pak kmitočty řádu stovek kilohertz a vyšše.

To, co jsme si řekli v kapitolce o anténě, nesatí k objasnění přenosu řeči nebo hudebního signálu v rádiotelefonii, ještě stejněho kmitočtu strále stejně silné, nemůžeme na přijímaci straně zjistit nic jiného, než že signál buduje nejenom přestavěný signál. Pro přenos prodané novinky nebo sportovních zpráv je to málo, ale pro telegrafní značky to stačí. Tohoto způsobu přenášení vysílané viny v rytmu telegrafních značek – pozívají krátkovlnní amatéři, protože kromě jiných výhod vystačí s jednoduchým vysílačem. Pro příjem je třeba přizpůsobit přijímače; běžný rozhlasový přijímač reprodukuje tento způsob vysílání jen jako přenášované šumění nebo syčení, a to ještě jen u silných signálů.

Řeč (a hudba tím spíše) je mnohem složitější než telegrafní značky. Skládá se z mnoha zvuků, které se liší jak kmitočtem, tak silou i trváním. Vhodným přístrojem (mikrofonem), který využívá většinou podobných principů jako reproduktor, může me přeměnit každý zvuk v elektrický střídavý proud, odpovídající mu svým průběhem. Tento střídavý proudem nemůžeme však přímo napájet vysílací anténu ani po zesílení, protože jeho střednímu kmitočtu odpovídá vlnová délka 300 km a pro přenos řeči jen v „telefonní“ jakosti bychom museli přenášet všechny kmitočty nejméně od 300 do 3400 Hz, tj. kmitočkový rozsah asi 1 : 11. Neleze sestrojit vysílací anténu, která by využovala těmto požadavkům.

Vysílání telegrafních značek zapínáním a vypínáním střídavého proudu do antény je možno si představit i tak, že měníme (modulujeme) amplitudu tohoto proudu skokem mezi nulou a určitou hodnotou. Změna amplitudy skokem odpovídá charakteru telegrafních značek, které bychom mohli znázornit různě dlouhými obdélníky.

Použijme tohoto způsobu modulace i pro přenos složitějšího průběhu, např. čistého tónu. Jenomž odpovídá průběhu sinusový, jaký je znázorněn na obr. 26—1 nahore (modulační signál). Průběh proudu určeného k modulování je na druhém rádku a je označen nosný vf signál.

běžné přijímače jsou laditelné v rozsahu kmitočtu asi 1 : 3 a při jejich mávání bylo s takovou délkou počítáno.

26. Modulace a demodulace

To, co jsme si řekli v kapitolce o anténě, nesatí k objasnění přenosu řeči nebo hudebního signálu v rádiotelefonii, ještě stejněho kmitočtu strále stejně silné, nemůžeme na přijímaci straně zjistit nic jiného, než že signál buduje nejenom přestavěný signál. Pro přenos prodané novinky nebo sportovních zpráv je to málo, ale pro telegrafní značky to stačí. Tohoto způsobu přenášení vysílané viny v rytmu telegrafních značek – pozívají krátkovlnní amatéři, protože kromě jiných výhod vystačí s jednoduchým vysílačem. Pro příjem je třeba přizpůsobit přijímače; běžný rozhlasový přijímač reprodukuje tento způsob vysílání jen jako přenášované šumění nebo syčení, a to ještě jen u silných signálů.

Řeč (a hudba tím spíše) je mnohem složitější než telegrafní značky. Skládá se z mnoha zvuků, které se liší jak kmitočtem, tak silou i trváním. Vhodným přístrojem (mikrofonem), který využívá většinou podobných principů jako reproduktor, může me přeměnit každý zvuk v elektrický střídavý proud, odpovídající mu svým průběhem. Tento střídavý proudem nemůžeme však přímo napájet vysílací anténu ani po zesílení, protože jeho střednímu kmitočtu odpovídá vlnová délka 300 km a pro přenos řeči jen v „telefonní“ jakosti bychom museli přenášet všechny kmitočty nejméně od 300 do 3400 Hz, tj. kmitočkový rozsah asi 1 : 11. Neleze sestrojit vysílací anténu, která by využovala těmto požadavkům.

Vysílání telegrafních značek zapínáním a vypínáním střídavého proudu do antény je možno si představit i tak, že měníme (modulujeme) amplitudu tohoto proudu skokem mezi nulou a určitou hodnotou. Změna amplitudy skokem odpovídá charakteru telegrafních značek, které bychom mohli znázornit různě dlouhými obdélníky.

Použijme tohoto způsobu modulace i pro přenos složitějšího průběhu, např. čistého tónu. Jenomž odpovídá průběhu sinusový, jaký je znázorněn na obr. 26—1 nahore (modulační signál). Průběh proudu určeného k modulování je na druhém rádku a je označen nosný vf signál.



Prostým složením (superpozicí – viz obr. 26-1) dvou signálů s různým kmitočtem bývá modulace nedosáhla. K tomu je nutné použít modulátoru – obvodu, o jehož jednom typu se zmínime později. Zatím si ho můžeme představovat jako zesilovač, jehož zesílení je řízeno modulačním signálem. Protože se okamžitá velikost modulačního signálu (v nejednodušším případě sinusovky) neustále mění, kolísá ve stejném rytmu i zesílení modulátoru, jímž prochází vý signál. Na výstupu obdržíme pak napětí modulovalé amplitudově, protože jsme měnili velikost (amplitudu) vý signálu. Na kmitočtu vý signálu nezáleží, Pokud je aspoň troška vý signálu nezáleží, Pokud modulačního. Z posledního řádku obr. 26-1 je zřejmé, že změna amplitudy (modulační obalka), tím více odpovídá modulačnímu signálu, čím větší je rozdíl kmitočtu obou signálů. Můžeme tedy vyslat řeč nebo hudbu s tímto omezením na jakémkoliv kmitočtu či jakékoli vlně, pokud dokážeme takový signál vyrábít a účinně vyžádat anténu.

Pokud uvažujeme jediný vysílač, bude průběh napětí mezi anténu přijímací a zemí vypadat prakticky stejně jako napětí na anténu vysílači až na to, že bude mnohem menší podle vzdálosti místa příjmu od vysílače. Musíme je tedy zesílit.

Podstatu elektronkových zesilovačů známe, i když jsme se zatím seznámili jen s inf. zesilovači. Po zesílení však není jeste signál vhodný pro reprodukci. Membrána elektrostatického reproduktoru nestačí sledovat tak rychlé změny a kromě toho je kmitočet vysílaného signálu např. Prahy i asi 30krát výši než kmitočet nejvyššího slyšitelného tónu (člověk se zdravým sluchem vlnu může zvuky s kmitočtem v rozmezí max 16 až 1600 Hz). I když bývá modulátor tak vysoký kmitočet reprodukovat a vnímat, neslyšeli bychom nic jiného než tón stejně výšky, jehož síla rychle kolísá.

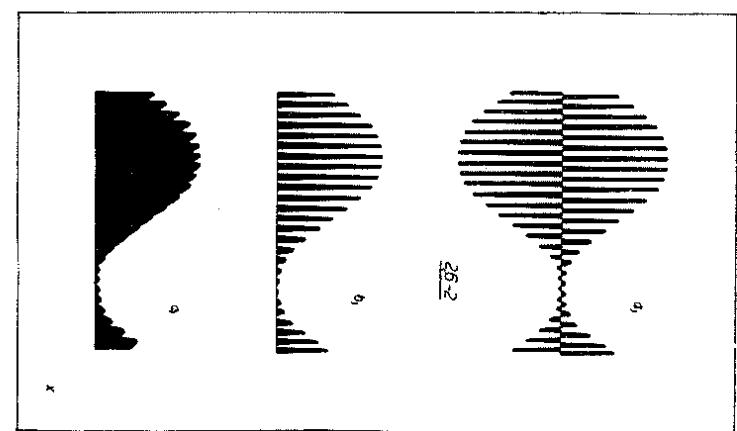
Náprava je možná opačným pochodem

než modulaci – demodulaci. Podobně jako je způsob modulace možno, je rozmátnit i demodulaci. Nejrozšířenějším způsobem demodulace amplitudové modulovaného signálu je usměrnění (obr. 26-2).

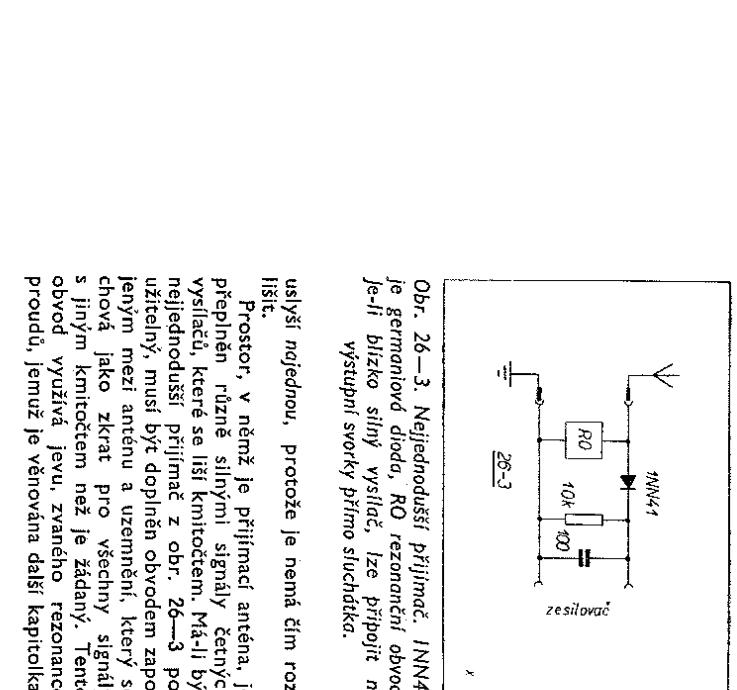
Vyhádime-li usměrněný proud kondenzátorem, získáme průběh prakticky shodný s průběhem, kterým byl vysílaný signál

asi 2 k Ω a čívky 4,6 k Ω . Proud v obou prvících bude mít opačný směr a různou velikost. Zdroj bude dodávat jen rozdíl proudů (obr. 26-2a) a celý obvod se bude chovat jako kondenzátor s kapacitou menší než 1 μ F.

Zmenšíme-li kmitočet na 25 Hz, poměry se obrátí: zdánlivý odpor kondenzátoru bude asi 6 k Ω , zatím co zdánlivý odpor čívky se zmenší asi na 1,5 k Ω . Zdrojem bude opět protékat jen rozdíl proudů (obr. c), avšak celý obvod se bude chovat jako čívka s indukčností větší než 10 H.



Obr. 26-2. Demodulace usměrněním: a) modulovalý vý signál před usměrněním, b) po usměrnění, c) po výházení kondenzátorem.

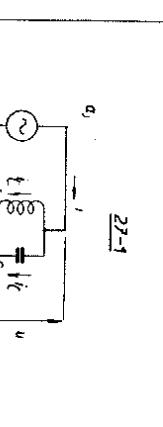


Obr. 26-3. Nejednodušší přijímač. INN41 je germaniová dioda, RO rezonanční obvod. Je-li blízko silný vysílač, lze připojit na výstupní svorky přímo sluchátka.

Prostor, v němž je přijímací anténa, je přepínán různě silnými signály četných vysílačů, které se liší kmitočtem. Má-li byt nejednodušší přijímač z obr. 26-3 použitelný, musí být doplněn obvodem zapojeným mezi anténu a uzemnení, který se chová jako zkrat pro všechny signály s jiným kmitočtem než je žádaný. Tento obvod využívá jevu, zvaného rezonance proudů, jemuž je věnována další kapitolka.

27. Resonance

O zvláštních vlastnostech čívky a kondenzátoru, o závislosti jejich zdánlivého odporu na kmitočtu elektrického proudu jsme již mluvili. Spojme paralelně čívku s kondenzátoru, a připojme tuto kombinaci na zdroj střídavého proudu, jehož kmitočet můžeme měnit (obr. 27-1a). Napětí na čívce i na kondenzátoru je totéž (obr. b), proud v kondenzátoru představuje napětí o čtvrt periody – obr. c (kondenzátor se musí proudem nabít, aby se na něm objevilo napětí) a proud v čívce se za napětum později mění v kapse. Koho by však zlákala trouba, aby slyšel příjmuč, jen milovali prostředků, o nichž jsme dosud mluvili (např. podle obr. 26-3 bez obvodu označeného RO), bude zkáma. Má-li dobrou anténu a použije-li zesilovače pořízené na předešlých stránkách, uslyší večer několik programů. Nepříjemné bude, že je



Obr. 27-1. Paralelní rezonanční obvod a průběhy napětí a proudu. a) průběh napětí, b) posunutý proud kondenzátorem, c) posunutý proud čívky.

75 Hz, bude zdánlivý odpor kondenzátoru asi 2 k Ω a čívky 4,6 k Ω . Proud v obou prvících bude mít opačný směr a různou velikost. Zdroj bude dodávat jen rozdíl proudů (obr. 27-2a) a celý obvod se bude chovat jako kondenzátor s kapacitou menší než 1 μ F.

Zmenšíme-li kmitočet na 25 Hz, poměry se obrátí: zdánlivý odpor kondenzátoru bude asi 6 k Ω , zatím co zdánlivý odpor čívky se zmenší asi na 1,5 k Ω . Zdrojem bude opět protékat jen rozdíl proudů (obr. c), avšak celý obvod se bude chovat jako čívka s indukčností větší než 10 H.

Do třetice nastavme kmitočet takový, aby zdánlivý odpor kondenzátoru byl právě tak velký jako zdánlivý odpor čívky. Pro udanou hodnotu kapacity a indukčnosti to bude asi 50 Hz. Protože při tomto kmitočtu je zdánlivý odpor kondenzátoru i čívky stejný, bude jimi protékat i stejný proud, nejednodušší přijímač z obr. 26-3 po užitečný, musí být doplněn obvodem zapojeným mezi anténu a uzemnení, který se chová jako zkrat pro všechny signály s jiným kmitočtem než je žádaný. Tento obvod využívá jevu, zvaného rezonance proudů, jemuž je věnována další kapitolka.